

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-118834
(P2002-118834A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002.4.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 N 7/16		H 0 4 N 7/16	C 5 B 0 1 7
G 0 6 F 12/00	5 3 7	G 0 6 F 12/00	5 3 7 H 5 B 0 8 2
	3 2 0		3 2 0 E 5 C 0 6 4
G 0 9 C 5/00		G 0 9 C 5/00	5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H 5 J 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数60 O L (全 81 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-314436 (P2000-314436)

(22) 出願日 平成12年10月10日 (2000.10.10)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 河野 文男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

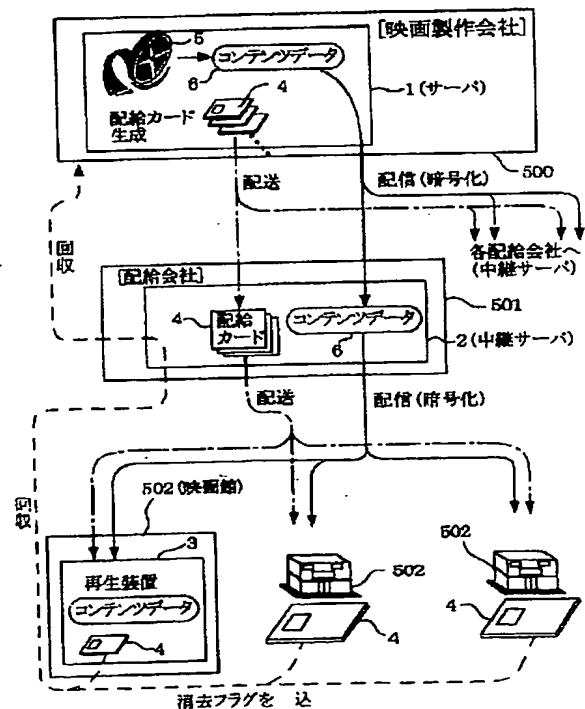
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ配信システム、サーバ装置、再生装置、データ配信方法、データ再生方法、記憶媒体、制御信号、及び伝送データ信号

(57) 【要約】

【課題】 効率的でかつ適切な著作権保護が可能な配信システムの実現。

【解決手段】 例えば映画としての映像ソースとなるデータを暗号化してサーバ装置から再生装置に配信するときに、暗号化を復号する鍵は、メモリカードその他の記憶媒体に記憶させ、この記憶媒体が上記配信と並行して、サーバ装置から再生装置に配送されるようにする。また映画館側の再生装置での再生が終了された後は、記憶媒体がサーバ装置に戻されるようにし、サーバ装置側では記憶媒体に記録された情報に基づいて、映像ソースとして配信したデータが不正に使用されていないかどうかを判別できるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化手段と、
上記暗号データを送信する送信手段と、
上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録手段と、
上記送信手段により送信された暗号データを受信する受信手段と、
上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出手段と、
上記受信手段により受信された暗号データを、上記読出手段で読み出された鍵により復号する復号手段と、
上記復号手段により復号されたデータを再生する再生手段と、
上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記再生手段によるデータの再生を制御する制御手段と、
上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別手段と、
を備えることを特徴とするデータ配信システム。

【請求項2】 上記記録手段は、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を記憶させ、
上記判別手段は、上記記憶媒体に記憶される再生可能期間に応じて上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項3】 上記再生手段により再生されるデータに対応する決済を行う決済手段と、
上記決済に応じて決済情報を上記記憶媒体に記録する決済情報記録手段と、
をさらに備え、
上記判別手段は、上記記憶媒体に記録された上記決済情報に応じて上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項4】 上記受信された暗号データを記憶する記憶手段と、
上記記憶手段に記憶された暗号データが消去されるときに、消去フラグを上記記憶媒体に記録する消去フラグ記録手段と、
をさらに備え、
上記判別手段は、上記記憶媒体に上記消去フラグが記録されているか否かを判別することにより上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項5】 上記記録手段は、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を記憶させ、
上記制御手段は、上記記憶媒体に記憶される再生可能期間に応じて上記再生手段による上記データの再生の禁止又は許可を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項6】 上記記録手段は、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能回数を記録し、

上記制御手段は、上記記憶媒体に記憶された再生可能回数に応じて上記再生手段による上記データの再生の禁止又は許可を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項7】 上記データに再生許可を表す電子透かしを埋め込む埋込手段をさらに備え、

上記制御手段は、

上記再生手段による上記データの再生に応じて上記再生可能回数を減じ、上記再生可能回数が0となることにあわせて、上記データに埋め込まれた電子透かしを再生禁止を表す電子透かしに書き換えることを特徴とする請求項6に記載のデータ配信システム。

【請求項8】 上記受信手段で受信された暗号データを他の電子機器に転送できる転送手段と、

上記転送手段による転送を検知する検知手段と、

上記検知手段により転送が検知されたとき、上記転送手段に対応するIDを上記記憶媒体に記録するID記録手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項9】 上記記憶媒体が装着される装着部と、
上記装着部に対する上記記憶媒体の装着に応じて上記記憶媒体に記録された情報が格納される格納手段と、
上記記憶媒体に記録される上記情報を書き換える書換手段と、

をさらに備え、

上記制御手段は、上記格納手段に格納される上記情報に応じて上記再生手段によるデータの再生を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項10】 上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を延長するように書き換え可能な書換手段を備えることを特徴とする請求項2又は請求項5に記載のデータ配信システム。

【請求項11】 上記判別手段が、上記記憶媒体に記憶される情報に従って、上記データの使用が正当であると判別したとき、上記記憶媒体に記録される上記情報を更新する更新手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のデータ配信システム。

【請求項12】 上記記録手段は、上記データの識別子と、上記データの再生可能期間と、上記データの暗号化を復号する鍵とを上記記憶媒体に記録し、
上記更新手段は、上記判別手段が上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの使用が正当であると判別したとき、上記記憶媒体に記録される上記情報を更新することを特徴とする請求項11に記載のデータ配信システム。

【請求項13】 上記記録手段により上記記憶媒体に記録される再生可能回数に応じて決済する決済手段をさらに備えることを特徴とする請求項6に記載のデータ配信システム。

【請求項１４】 上記再生手段による上記データの再生回数を計数する計数手段と、
上記計数手段の計数に応じて決済する決済手段と、
をさらに備えることを特徴とする請求項１に記載のデータ配信システム。

【請求項１５】 対価支払処理に応じて、上記記憶媒体に支払金額情報を記録する支払金額記録手段と、
上記記録手段により上記記憶媒体に記録する情報に応じて、上記記憶媒体に記録された支払金額情報を減額更新する減額更新手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載のデータ配信システム。

【請求項１６】 再生装置に対してデータを配信するサーバ装置において、
データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化手段と、
上記暗号データを上記再生装置に送信する送信手段と、
上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録手段と、
上記再生装置から戻された上記記憶媒体に記憶されている情報に基づいて、上記送信手段から送信したデータの不正使用を判別する判別手段と、
を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項１７】 上記記録手段は、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を記憶させることを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項１８】 上記判別手段は、上記記憶媒体に記憶される再生可能期間に応じて上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項１７に記載のサーバ装置。

【請求項１９】 上記判別手段は、上記再生装置において上記記憶媒体に記録される決済情報に応じて上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２０】 上記判別手段は、上記再生装置から戻された上記記憶媒体に、上記送信手段から送信したデータの消去を示す消去フラグが記録されているか否かを判別することにより、上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２１】 上記記録手段は、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能回数を記録することを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２２】 上記データに再生許可を表す電子透かしを埋め込む埋込手段をさらに備えたことを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２３】 上記判別手段は、上記再生装置から戻された上記記憶媒体に、上記送信手段から送信したデータについての転送実行を示す情報が記録されているか否かを判別することにより、上記データの不正使用を判別することを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２４】 上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を延長するように書き換え可能な書換手段を備えることを特徴とする請求項１７に記載のサーバ装置。

【請求項２５】 上記判別手段が、上記記憶媒体に記憶される情報に従って、上記データの使用が正当であると判別したとき、上記記憶媒体に記録される上記情報を更新する更新手段をさらに備えることを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２６】 上記記録手段は、上記データの識別子と、上記データの再生可能期間と、上記データの暗号化を復号する鍵とを上記記憶媒体に記録し、
上記更新手段は、上記判別手段が上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの使用が正当であると判別したとき、上記記憶媒体に記録される上記情報を更新することを特徴とする請求項２５に記載のサーバ装置。

【請求項２７】 上記再生装置における対価支払処理に応じて、上記記憶媒体に支払金額情報が記録される場合において、
上記記録手段により上記記憶媒体に記録する情報に応じて、上記記憶媒体に記録された支払金額情報を減額更新する減額更新手段をさらに備えたことを特徴とする請求項１６に記載のサーバ装置。

【請求項２８】 所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置において、
上記送信された暗号データを受信する受信手段と、
上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出手段と、

上記受信手段により受信された暗号データを、上記読出手段で読み出された鍵により復号する復号手段と、
上記復号手段により復号されたデータを再生する再生手段と、
上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記再生手段によるデータの再生を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする再生装置。

【請求項２９】 上記記憶手段には、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間が記憶されており、
上記制御手段は、上記記憶媒体に記憶される再生可能期間に応じて上記再生手段による上記データの再生の禁止又は許可を制御することを特徴とする請求項２８に記載の再生装置。

【請求項３０】 上記再生手段により再生されるデータに対応する決済を行う決済手段と、
上記決済に応じて決済情報を上記記憶媒体に記録する決済情報記録手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項２８に記載の再生装置。

【請求項 3 1】 上記受信された暗号データを記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された暗号データが消去されるときに、消去フラグを上記記憶媒体に記録する消去フラグ記録手段と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

【請求項 3 2】 上記記憶媒体には、上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能回数が記憶されており、

上記制御手段は、上記記憶媒体に記憶された再生可能回数に応じて上記再生手段による上記データの再生の禁止又は許可を制御することを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

【請求項 3 3】 上記受信手段で受信されるデータには再生許可を表す電子透かしが埋め込まれており、

上記制御手段は、

上記再生手段による上記データの再生に応じて上記再生可能回数を減じ、上記再生可能回数が 0 となることにあわせて、上記データに埋め込まれた電子透かしを再生禁止を表す電子透かしに書き換えることを特徴とする請求項 3 2 に記載の再生装置。

【請求項 3 4】 上記受信手段で受信された暗号データを他の電子機器に転送できる転送手段と、

上記転送手段による転送を検知する検知手段と、

上記検知手段により転送が検知されたとき、上記転送手段に対応する ID を上記記憶媒体に記録する ID 記録手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

【請求項 3 5】 上記記憶媒体が装着される装着部と、上記装着部に対する上記記憶媒体の装着に応じて上記記憶媒体に記録された情報が格納される格納手段と、

上記記憶媒体に記録される上記情報を書き換える書換手段と、

をさらに備え、

上記制御手段は、上記格納手段に格納される上記情報に応じて上記再生手段によるデータの再生を制御することを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

【請求項 3 6】 上記記憶媒体に記録される鍵に対応するデータの再生可能期間を延長するように書き換え可能な書換手段を備えることを特徴とする請求項 2 9 に記載の再生装置。

【請求項 3 7】 上記記憶媒体に記録された再生可能回数に応じて決済する決済手段をさらに備えることを特徴とする請求項 3 2 に記載の再生装置。

【請求項 3 8】 上記再生手段による上記データの再生回数を計数する計数手段と、

上記計数手段の計数に応じて決済する決済手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

生装置。

【請求項 3 9】 対価支払処理に応じて、上記記憶媒体に支払金額情報を記録する支払金額記録手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 8 に記載の再生装置。

【請求項 4 0】 データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、

上記暗号データを送信する送信ステップと、

上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、

上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、

上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出ステップと、

上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、

上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、

上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップと、

上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップと、

が行われることを特徴とするデータ配信方法。

【請求項 4 1】 再生装置に対してデータを配信するデータ配信方法において、

データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、

上記暗号データを送信する送信ステップと、

上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、

上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップと、

が行われることを特徴とするデータ配信方法。

【請求項 4 2】 所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生方法として、

上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、

上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、

上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、

上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップと、

が行われることを特徴とするデータ再生方法。

【請求項４３】 サーバ装置が、再生装置に対してデータを配信するデータ配信処理を実行するための処理プログラムとして、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップと、が行われるようにした処理プログラムが記録されたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項４４】 所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生処理を実行するための処理プログラムとして、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップと、が行われるようにした処理プログラムが記録されたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項４５】 サーバ装置から再生装置に暗号化したデータを配信する配信システムにおいて、上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される記憶媒体において、少なくとも、上記データの識別子、上記データを復号する鍵、及び上記データの再生条件を示す情報が記録されたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項４６】 上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能期間が記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項４７】 上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能回数が記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項４８】 上記再生装置において再生される上記データに対する決済処理に応じた決済情報が記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項４９】 上記再生装置において上記データが消去されることに応じた消去フラグが記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項５０】 上記再生装置において上記データが転

送出力されたことに応じた、転送実行を示す情報が記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項５１】 上記再生装置における対価支払処理に応じた支払金額情報が記憶されることを特徴とする請求項４５に記載の記憶媒体。

【請求項５２】 サーバ装置が、再生装置に対してデータを配信するデータ配信処理のための制御信号として、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップと、を上記サーバ装置に実行させるようにしたことを特徴とする制御信号。

【請求項５３】 所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生処理のための制御信号として、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップと、を上記再生装置に実行させるようにしたことを特徴とする制御信号。

【請求項５４】 サーバ装置から再生装置に暗号化したデータを配信する配信システムにおいて、上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される伝送データ信号として、少なくとも、上記データの識別子、上記データを復号する鍵、及び上記データの再生条件を示す情報を含む伝送データ信号。

【請求項５５】 上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能期間を含むことを特徴とする請求項５４に記載の伝送データ信号。

【請求項５６】 上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能回数を含むことを特徴とする請求項５４に記載の伝送データ信号。

【請求項５７】 上記再生装置において再生される上記データに対する決済処理に応じた決済情報が含まれることを特徴とする請求項５４に記載の伝送データ信号。

【請求項58】 上記再生装置において上記データが消去されることに応じた消去フラグが含まれることを特徴とする請求項54に記載の伝送データ信号。

【請求項59】 上記再生装置において上記データが転送出力されたことに応じた、転送実行を示す情報が含まれることを特徴とする請求項54に記載の伝送データ信号。

【請求項60】 上記再生装置における対価支払処理に応じた支払金額情報が含まれることを特徴とする請求項54に記載の伝送データ信号。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ配信システムに関し、例えば映画配給会社の中継サーバを介して映画館に映画データを配信するシステムとして好適なものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ビデオオンデマンドなどの映像ソース（映像コンテンツデータ）の配信が実用化されるなど、各種映像ソースをフィルム或いはビデオカセットなどの形態を介さずに供給できるシステムが整えられている。

【0003】ここで、従来の映画配給方式について図56を参照して説明しておく。通常、映画製作会社500で制作された映画は、配給会社501a、501b、501c・・・を介して、それぞれ契約している映画館502a、502b、502c、502d・・・に配給されるという形態をとっている。映画製作者は映画の撮影が終了すると、撮影された編集前のマスターネガフィルムに対して切り貼りなどにより編集を行い、編集完了後、編集済のポジフィルムを作成する。そして映画製作会社500では、そのポジフィルムから編集済、つまり配給用のマスターネガフィルムを作成する。この編集済のマスターネガフィルムから、必要数の編集済ポジフィルムを作成し、これを各配給会社501a、501b・・・に配送（輸送）する。

【0004】各配給会社501a、501b・・・では、配送された編集済ポジフィルムから大量のネガフィルムを作成する。そして作成した各ネガフィルムを、配給契約している各映画館502a、502b・・・に配送（輸送）する。これによって各映画館502a、502b・・・は、それぞれ配給された映画の上映が可能となる。また、各映画館502a、502b・・・は、所定の上映期間、例えば映画製作会社500や配給会社501との契約に基づく上映期間が過ぎたら、使用していたネガフィルムを配給会社501aに返却する。配給会社502a、502b・・・は映画館から回収されたネガフィルムを破棄するなどの処分をすることで、例えば著作権侵害となる違法コピーやフィルム流出を防止する。或いは、映画製作会社500が全配給会社502

a、502b・・・から全ての映画フィルムを回収して映画フィルムの著作権侵害を防止する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】例えばこのような一般的な映画配給方式では、映画製作会社500、配給会社501、映画館502の間での配給や回収のための大量のフィルムの配送や、映画館502へ配給する大量のネガフィルム作成などにおいて、コスト的或いは時間的に大きな負担がかかるものとなっている。ここで、上記のようなデータ配信システムの発展を考えると、映画配給をフィルムではなくデータ形態での配信により行うことが考えられる。これにより配給コストの削減や配給に要する時間の短縮化が期待できる。

【0006】しかしながらデータ配信により映画配給を考えた場合、次のような課題が生じる。即ち映画としての映像コンテンツデータは、確実な著作権保護が求められる種類のデータであり、従って配信されたデータの複製や流出は確実に防止されなければならない。これは映像ソースが、フィルムよりもコピーが容易な送信データ形態とされる場合に、より大きな問題となる。例えば配信を行っているネットワーク伝送路の途中でコンテンツデータが盗まれることが考えられる。またコンテンツデータは映画フィルムのような有体物ではないため、映画館サイドで無断でデータコピーが行われてコンテンツデータが流出するおそれがある。つまりフィルムの回収といったような形態では管理が不十分となる。

【0007】配信される映像コンテンツの違法コピーを防止するためには、映像コンテンツデータを暗号化することが考えられる。ただし、そのためには例えば配給会社501や映画館502側で暗号化に対する復号を行うための鍵データも伝送されなければならない。このためコンテンツデータと同様に復号鍵データをも配信することになるが、伝送過程において映像コンテンツデータとともに鍵データもがハッキングされてしまえば、不正コピーが可能となってしまふ。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこれらの事情に鑑みて、例えば映画配給をデータ配信システムで実行する場合などに、不正コピーの防止や配給した映像ソースの管理に好適なシステムを実現することを目的とする。

【0009】このため本発明のデータ配信システムは、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化手段と、上記暗号データを送信する送信手段と、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録手段と、上記送信手段により送信された暗号データを受信する受信手段と、上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出手段と、上記受信手段により受信された暗号データを、上記読出手段で読み出された鍵により復号する復号手段と、上記復号手段により復号されたデータを再生す

る再生手段と、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記再生手段によるデータの再生を制御する制御手段と、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別手段とを備えるようにする。

【0010】本発明の、再生装置に対してデータを配信するサーバ装置は、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化手段と、上記暗号データを上記再生装置に送信する送信手段と、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録手段と、上記再生装置から戻された上記記憶媒体に記憶されている情報に基づいて、上記送信手段から送信したデータの不正使用を判別する判別手段とを備えるようにする。

【0011】本発明の、所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置は、上記送信された暗号データを受信する受信手段と、上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出手段と、上記受信手段により受信された暗号データを、上記読出手段で読み出された鍵により復号する復号手段と、上記復号手段により復号されたデータを再生する再生手段と、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記再生手段によるデータの再生を制御する制御手段とを備えるようにする。

【0012】即ちこれらの本発明のデータ配信システム、サーバ装置、再生装置では、例えば映画としての映像ソースとなるデータを暗号化してサーバ装置から再生装置に配信する。このとき、暗号化を復号する鍵は、メモリカードその他の記憶媒体に記憶させ、この記憶媒体が上記配信と並行して、サーバ装置から再生装置に配送されるようにする。また、再生装置側での再生が終了された後は、記憶媒体がサーバ装置に戻されるようにし、サーバ装置側では記憶媒体に記録された情報に基づいて、映像ソースとして配信したデータが不正に使用されていないかどうかを判別できるようにする。

【0013】この判別のために記憶媒体に記録される情報としては、データの再生可能期間、決済情報、再生可能回数、データが消去されることに応じた消去フラグ、データが転送出力されたこと示す情報（転送手段のID等）、支払金額情報などとする事で、適切な管理を実現できるようにする。

【0014】また本発明のデータ配信方法は、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録される上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁

止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップとが行われる。また本発明の、再生装置に対してデータを配信するデータ配信方法は、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップと、が行われる。本発明の、所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生方法は、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップとが行われる。即ち、上記した構成のデータ配信システム、サーバ装置、再生装置を実現するためのデータ配信方法、データ再生方法を提供する。

【0015】本発明の記録媒体は、サーバ装置が、再生装置に対してデータを配信するデータ配信処理を実行するための処理プログラムとして、データを暗号化し、暗号データを出力する暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップとが行われるようにした処理プログラムを記録する。また本発明の記録媒体は、所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生処理を実行するための処理プログラムとして、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップとが行われるようにした処理プログラムを記録する。また本発明の制御信号は、サーバ装置が、再生装置に対してデータを配信するデータ配信処理のための制御信号として、データを暗号化し、暗号データを出力する

暗号化ステップと、上記暗号データを送信する送信ステップと、上記暗号データを復号する鍵を記憶媒体に記録する記録ステップと、上記再生装置から戻された記憶媒体に記憶される情報に従って上記データの不正使用を判別する判別ステップとを実行させるようにする。また本発明の制御信号は、所定のサーバ装置から暗号化された暗号データが送信されてくるとともに、上記暗号データを復号する鍵を記憶した記憶媒体が送付される再生装置におけるデータ再生処理のための制御信号として、上記送信された暗号データを受信する受信ステップと、上記記憶媒体に記録された上記鍵を読み出す読出ステップと、上記受信ステップで受信された暗号データを、上記読出ステップで読み出された鍵により復号する復号ステップと、上記記憶媒体に記憶される情報に従って上記復号ステップで復号されたデータの再生の実行許可／禁止を制御する制御ステップと、上記制御ステップでの許可制御に応じて上記復号されたデータを再生する再生ステップとを実行させるようにする。即ち、上記した構成のデータ配信システム、サーバ装置、再生装置を実現するための処理プログラムを提供する記憶媒体、もしくは処理を実現する制御信号を提供する。

【0016】本発明の記憶媒体は、サーバ装置から再生装置に暗号化したデータを配信する配信システムにおいて、上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される記憶媒体において、少なくとも、上記データの識別子、上記データを復号する鍵、及び上記データの再生条件を示す情報が記録されるようにする。さらに、上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能期間、又は再生可能回数が記憶される。また、上記再生装置において再生される上記データに対する決済処理に応じた決済情報が記憶される。また、上記再生装置において上記データが消去されることに応じた消去フラグが記憶される。また、上記再生装置において上記データが転送出力されたことに応じた、転送実行を示す情報が記憶される。また、上記再生装置における対価支払処理に応じた支払金額情報が記憶される。本発明の伝送データ信号は、サーバ装置から再生装置に暗号化したデータを配信する配信システムにおいて、上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される伝送データ信号として、少なくとも、上記データの識別子、上記データを復号する鍵、及び上記データの再生条件を示す情報を含むものとする。さらに、上記再生条件を示す情報として、上記データの再生可能期間、又は再生可能回数を含む。また上記再生装置において再生される上記データに対する決済処理に応じた決済情報が含まれる。また、上記再生装置において上記データが消去されることに応じた消去フラグが含まれる。また、上記再生装置において上記データが転送出力されたことに応じた、転送実行を示す情報が含まれる。また、上記再生装置における対価支払処理に応じた支払金額情報が含まれる。即ちサーバ装置から再生装置に暗号

化したデータを配信する配信システムにおいて、上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される好適な記憶媒体、又は上記サーバ装置と上記再生装置の間で授受される好適な伝送データ信号を実現する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を映画配給システムに適用した各種実施の形態を説明していくが、まず最初に全実施の形態に共通なシステム構成を述べ、その後、第1～第11の実施の形態を順に説明していく。さらに、各実施の形態の実現のための構成例を最後に述べる。なお、各実施の形態の説明では、[A(*)] 概要、[B(*)] サーバ構成、[C(*)] カード構成、[D(*)] 中継サーバ構成、[E(*)] 再生装置構成、[F(*)] サーバ処理、[G(*)] 中継サーバ処理、[H(*)] 再生装置処理、[I(*)] 効果、のそれぞれについて述べる。(*)には、第1～第11各実施の形態に対応して(i)～(ii)を付す。ただし各実施の形態において、既に説明済みの実施の形態と同様の構成又は処理については、その旨を述べるにとどめ、重複説明を避ける。

【0018】<システム構成>本例の映画配給システムは、映画製作会社500、配給会社501、映画館502の各者、又は少なくとも配給会社501と映画館502の間が、データ配信可能に所要の通信ネットワークにより接続されるものである。例えば図1のように、映画製作会社500、配給会社501、映画館502のそれぞれが、通信ネットワークを構成する伝送路7によりデータ通信可能とされる。そして配給される映画は、フィルムではなくいわゆるコンテンツデータ形態で最終的に各映画館502に配信されるものとしている。また配信されるコンテンツデータは暗号化されるものとしている。各映画館ではフィルムの映写機ではなく、コンテンツデータの再生装置を備えることで、配給された映画の上映を行う。なお、映画館502側では、コンテンツデータとして配信された映画をフィルムに変換して上映を行うようにすることも考えられるが、実施の形態の説明では、全てデータ再生装置において再生を行うものとして述べる。また、映画等としてのコンテンツデータは、映像データと音声データを含むものであるが、音声データは2ch、3ch、或いは4ch以上などの多チャンネルデータとされることが当然に考えられる。さらに各国での上映に対応するなどの目的でマルチランゲージ情報がコンテンツデータに含まれるようにしてもよい。

【0019】伝送路7による通信ネットワークは、有線又は無線の公衆回線網とされてもよいし、提携している配給会社501と映画館502を結ぶ専用回線としてもよい。例えばインターネット、衛星通信網、光ファイバ網、その他各種の通信回線が適用できる。

【0020】また本例の場合は、映画製作会社500、配給会社501、映画館502との間で、映画としてのコンテンツデータの配信とは別に、記憶媒体のやりとり

が行われる。詳しくは各実施の形態において説明するが、記憶媒体には映画上映のための条件や配給管理のための情報、さらにはコンテンツデータの暗号化を復号する鍵データ（説明上、単に「鍵」ともいう）が記憶される。この記憶媒体は例えばカードメディアとされ、配給カードとして映画製作会社500から配給会社501、さらには映画館502に対して配送（輸送）される。或いは、映画製作会社500から配給会社501に上記記憶媒体としての配給カードが配送されるとともに、配給会社501と映画館502の間で上記記憶媒体としての上映カードの受け渡しが行われる。

【0021】記憶媒体としては、カードメディア、ディスクメディア、テープメディアなど、実際に採用できるメディア種別は多様に考えられるが、実施の形態の説明ではカードメディアであるとする。またカードメディアとしては、現在、プラスチックカード、磁気カード、ICカード、光カードなどが開発されており、どれも本発明に採用可能であるが、本例ではICカードを例に挙げる。さらにICカードも、金属端子がカード表面に表出する接触型と、電磁波でデータインターフェースを行う非接触型と分類され、またそれぞれ細かく分類されるが、本例では接触型のメモリカードを採用した例を挙げる。もちろん接触型メモリカードの例に限らず、本発明に採用できる記憶媒体は、いかなるものであってもよい。

【0022】なお、接触型ICカードの場合でいえば、通信周波数は3.57MHz以上、データ通信速度は9.6Kbps以上などのものが考えられる。

【0023】ところで、各実施の形態においては、映画製作会社500におけるサーバ、配給会社501における中継サーバ、映画館502における再生装置として、それぞれ構成及び動作を説明していくが、本発明はサーバと中継サーバが分離していない形態であってもよい。例えば映画製作会社500が直接映画館502に映画配給を行う形態の場合も採用できる。例えばその場合、映画製作会社500のサーバが、配給会社501の中継サーバとしての機能、動作をも実行するようにすればよい。また、本発明は映画配給システムに限らず、配信するデータのセキュリティ保護や配信後の管理が求められる各種の配信システムに広く適用できるものである。

【0024】＜第1の実施の形態＞

〔A(1)〕概要

第1の実施の形態としての映画配給システムについて説明していく。まず図2を用いてその概要を説明する。図2は、映画製作会社500におけるサーバ1、配給会社501における中継サーバ2、映画館502における再生装置3において受け渡されるコンテンツデータ5や記憶媒体（配給カード4）の流れを示している。

【0025】サーバ1は、撮影され編集された映画フィルム5を、伝送路7により各配給会社501（例えば各

国において映画製作会社500と提携している配給会社501）に配信可能なコンテンツデータ6としての形態に変換する処理を行う。またコンテンツデータ6の配信と並行して各配給会社501に配送する配給カード4を生成する。この場合、配給カード4は最終的な配給先である各映画館502に行き渡るようにするために必要数、生成することになる。なお詳しくは後述するが配給カード4はコンテンツデータ6に対応した付加情報等が記録されたものである。そしてサーバ1はコンテンツデータ1及び付加情報を暗号化して各配給会社501の中継サーバ2に配信するとともに、付加情報等が記録された配給カード4を、各配給会社501にそれぞれ必要数、送付する。

【0026】各配給会社501においては、中継サーバ2が配信されたコンテンツデータ6及び付加情報を受信するとともに、輸送されてきた配給カード4を受け取る。そして中継サーバ2は、コンテンツデータ6及び配給カード4に記憶されている情報に対して必要な処理を実行する。また中継サーバ2は、各映画館502に対して、暗号化されたコンテンツデータ6及び付加情報を配信するとともに、各映画館502に1枚ずつ、付加情報等が記録された配給カード4を送付する。

【0027】各映画館502における再生装置3では、コンテンツデータ6及び付加情報を受信する。また送付された配給カード4に記憶されている各種情報を読み出す。そして配給カード4から読み出した鍵により、配給されたコンテンツデータ及び付加情報の暗号化を復号し、また同じく配給カード4から読み出した各種付加情報に応じて再生動作を実行する。

【0028】映画館502では、コンテンツデータ6について所定の上映期間を経過した後は、再生装置3に保存されているコンテンツデータ6の消去を行う。その際に、配給カード4に、消去実行を示す値としての消去フラグを書き込む。その後、配給カード4は配給会社501に回収される。さらに、配給カード4は映画製作会社500に回収される。サーバ1は回収された配給カード4に記憶されている情報に基づいて、配信したコンテンツデータ6の適正な使用状況を確認する。例えば契約上許可されている上映期間内の上映であったか、上映期間終了後、適切に消去されたかなどを確認することができる。

【0029】〔B(1)〕サーバ構成

サーバ1の構成を図3で説明する。サーバ1は、フィルムスキャナ部1A、配信管理部1B、著作権管理部1C、返却管理部1D、カード制御部1E、及び映画データベース1F等を有して構成される。

【0030】フィルムスキャナ部1Aは、映画フィルム5を配信可能なデータ形態に変換する部位である。このためフィルム5の映像をスキャンしてデジタル映像データとするデジタル映像読出部18、フィルム5のサ

ウンドトラックの信号をデジタル音声信号として取り出すデジタル音声読出部17が設けられる。

【0031】映画フィルム5から読み出されたデジタル映像データ、デジタル音声データは、圧縮符号化部19に供給され、所定のフォーマットのコンテンツデータに生成される。例えば圧縮符号化部19は、入力されるデジタル映像データ、デジタル音声データをMPEG方式などの圧縮コンテンツデータに変換する。なお、コンテンツデータのフォーマットは特に限定されず、その他、AVI、Windows Media Technologyなどのフォーマットでも構わない。また圧縮されたデータとすることで、配信するデータ量の減少などの利点が得られるが、映画上映用のコンテンツであることを考えれば、データ圧縮を行わないフォーマットを採用してもよい。

【0032】圧縮符号化部19で生成されたコンテンツデータは、映画データベース16に格納されることになる。即ちサーバ1においては、今後配給する映画については、予めフィルムスキャナ部1A及び圧縮符号化部19でコンテンツデータに変換し、映画データベース16に格納しておくようにする。これにより、所定の期日を持って映画としてのコンテンツデータを配給会社に配信することが可能となる。

【0033】配信管理部1Bはサーバ1による配信動作についての各種制御、管理を行う部位であり、入力部11、記憶部12、配信制御部13、データベース制御部14、変調部30、送信部31を備える。

【0034】入力部11は、サーバ1のオペレータが、配給会社501や映画館502との配給契約等に基づいて、配給の条件その他の後述する付加情報となる情報を入力したり、サーバ1の動作の指示を入力する部位である。例えば1つの映画コンテンツについては、固有に設定されたコンテンツID、配信を行う配給会社501（中継サーバ2）の識別子である配給先ID1、配信される映画館502（再生装置3）の識別子である配給先ID2、映画館502での上映期間を示すスケジュール情報などが付加情報として入力部11から入力される。記憶部12は、入力部11から入力されたこれらの情報を記憶する。

【0035】配信制御部13は、入力部11から入力された操作情報や記憶部12に記憶された情報、例えばスケジュール情報その他に応じて、コンテンツデータについての所要の配信動作が実行されるように各部を制御する。

【0036】データベース制御部14は、フィルムスキャナ部1A及び映画データベース16の動作を制御する。例えば入力部11から或る映画についての上記コンテンツID、配信先ID1、ID2、スケジュール情報が入力されることに応じて、そのコンテンツIDで示される映画について、上記フィルムスキャナ部1Aにコン

テンツデータに変換する動作を実行させ、また映画データベース16に、そのコンテンツデータの格納を実行させる。なお、各映画についてのコンテンツID、配信先ID1、ID2、スケジュール情報などは、予めデータ化されて例えば記憶部12或いは他の記憶メディアに記憶されており、フィルム5からの変換を行う際に、その映画について、自動的にもしくは入力部11からの選択操作により、対応するコンテンツID等が選択されるものとしてもよい。さらにこのとき、入力部11から入力され記憶部12に保持されている（或いは予めデータ化されている中で選択された）上記コンテンツID等の情報を、コンテンツデータに対応する付加情報として映画データベース16に記録させる制御も行う。また、配信制御部13からの指示に応じて、映画データベース16からのコンテンツデータや付加情報の読出、再書込、変調部30への送出などの動作制御も行う。

【0037】変調部30は映画データベース16から読み出されたコンテンツデータについて、送信のための変調、例えばPSK変調を行う。変調部30で変調されたコンテンツデータは、送信部31から伝送路7に送出され、配給会社501の中継サーバ2に配信されることになる。なお配信のために映画データベース16から読み出されて送信部31から送信されるコンテンツデータは、次に説明する著作権管理部1Cの暗号化部22で暗号化され、再度映画データベース16に格納されたコンテンツデータ（以下、暗号化されている状態のコンテンツデータを暗号化コンテンツデータともいう）である。また、暗号化コンテンツデータには、例えば同じく暗号化されたコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報としての付加情報（暗号化付加情報）が所定のフォーマットで付加され、配信に供されることになる。

【0038】著作権管理部1Cは、特にコンテンツデータや付加情報についての暗号化処理を行うことで著作権上のセキュリティを維持する処理を行う部位である。この著作権管理部1Cには鍵発生部23、24、暗号化部22、25が設けられる。

【0039】鍵発生部23は、コンテンツデータ及び付加情報に対する暗号化を行うための暗号鍵AK1、及び暗号鍵AK1による暗号化を復号するための復号鍵DK1を発生させる。そして暗号鍵AK1を暗号化部22に供給し、また復号鍵DK1を暗号化部25に供給する。

【0040】暗号化部22には、配信制御部13及びデータベース制御部14の制御に基づいて映画データベース16から読み出されたコンテンツデータ及び付加情報が供給されると、そのコンテンツデータ及び付加情報について、暗号鍵AK1に暗号化処理を行う。暗号化したコンテンツデータ及び付加情報は、配信用のデータとして、再度映画データベース16に伝送して格納させるとともに、暗号化した付加情報については、カード制御部

1 Eにも転送する。

【0041】鍵発生部24は、暗号鍵AK1に対する暗号化を行うための暗号鍵AK2、及び暗号鍵AK2による暗号化を復号するための復号鍵DK2を発生させる。そして暗号鍵AK2を暗号化部24に供給し、また復号鍵DK2を返却管理部1Dにおけるスケジュール管理部26に供給する。暗号化部24には、鍵発生部23で発生された復号鍵DK1が供給されるが、暗号化部24は、この復号鍵DK1を暗号鍵AK2で暗号化してカード制御部1Eに転送する。

【0042】カード制御部1Eは、配給カード4に対する書込／読出を実行する部位であり、カード読出／書込制御部20、カードインターフェース21を備える。カードインターフェース21は、カード読出／書込制御部20の制御に基づいて、装着された配給カード4に対してアクセスを行い、付加情報等の書込や読出を実行する。例えば新規の配給カード4に対して暗号鍵AK1で暗号化された付加情報や、暗号鍵AK2で暗号化された復号鍵DK1を書き込むことで、コンテンツデータ配信時に並行して配給会社501に送付する配給カード4を作成する。また映画館502、配給会社501から回収されてきた配給カード4から、記録されている付加情報の読出を行う。

【0043】返却管理部1Dは、主に回収された配給カード4の付加情報等から配信コンテンツデータの使用（映画館502での再生）について、不正或いは不都合の有無をチェックする動作等を行う。このためスケジュール管理部26、復号部27、判別部28、出力部29を備える。

【0044】スケジュール管理部26は、各コンテンツデータについての付加情報を記憶部12から供給させて管理するとともに、そのコンテンツデータ及び付加情報に対応して鍵発生部24で発生された復号鍵DK2をコンテンツIDと共に管理する。復号部27は、配給カード4から付加情報の読出を行う際において、その配給カード4（付加情報）に対応してスケジュール管理部26に管理される復号鍵DK2を用いて、配給カード4に記録されている暗号化された復号鍵DK1を復号する。復号部27で復号鍵DK1が復号されることで、暗号化されて配給カード4に記録されている付加情報の暗号解読が可能となる。

【0045】判別部28は、回収された配給カード4がカード制御部1Eに装填され、付加情報が読み出された場合は、その付加情報をスケジュール管理部26が管理している付加情報と比較したり、或いは付加情報自体の内容をチェックしたり、或いは銀行センタ550と通信して口座状況、即ち映画館502等からの支払状況をチェックするなどの処理により、配給したコンテンツの使用についての管理や不正使用判別を行う。出力部29は、判別部28で判別した管理状況や不正使用などにつ

いての結果出力を行う部位であり、例えばモニタ装置、プリンタ装置などで形成され、明細書、督促状、警告状などを出力する。

【0046】〔C(1)〕カード構成

例えば接触型ICカードで形成される配給カード4は、図4のように構成される。この配給カード4は上記サーバ1のカードインターフェース21と接続されて情報の書込／読出が行われるほか、後述する中継サーバ2、再生装置3においても情報の書込又は読出が可能とされる。

【0047】配給カード4の内部は、インターフェース41、メモリアクセス制御部42、メモリ43を備える。インターフェース41は、上記サーバ1のカードインターフェース21や、後述する中継サーバ2、再生装置3におけるカードインターフェース111、211と接続されて、各種情報や制御信号の受け渡しを行う部位である。例えば付加情報として記録される情報の伝送や、動作クロック、アクセス制御信号、電源電圧などのやりとりを各機器との間で行う。

【0048】メモリアクセス制御部42は、当該配給カード4が接続された機器からの要求（制御信号）に応じて、メモリ43のアクセスを行い、メモリ43に対する付加情報等の書込又は読出を行う。

【0049】メモリ43は、例えばフラッシュメモリなどの記憶素子で構成される。そしてメモリ43には、図示するように各種情報が記憶される。即ち上述した暗号鍵AK2で暗号化された復号鍵DK1や、暗号鍵AK1で暗号化された付加情報としてのコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報が記憶される。また後述する中継サーバ2や再生装置3の動作により各種フラグの書込も行われる。例えば再生装置3において配信されたコンテンツデータが上映期間終了後に消去されることに応じて消去実行を示す消去フラグ（再生装置消去フラグ）が書き込まれ、また中継サーバ2において配信されたコンテンツデータが消去されることに応じて消去フラグ（中継サーバ消去フラグ）が書き込まれる。さらに、再生装置3側で所定の決済処理が行われることに応じて決済完了フラグが書き込まれる。なお、再生装置消去フラグは、メモリ43の所定領域に配される例えば2ビットのフラグとされ、例えば「10」が未消去、「11」が消去実行を示すというように設定する。そして再生装置消去フラグについては、配給カード4が最初に再生装置3に装填された時点で、再生装置3によって「10」とされる。そしてその後、再生装置3においてコンテンツデータが消去された際に「11」に更新されるものとしている。配給カード4が再生装置3側に受け渡されて装填されるまでの期間は、再生装置消去フラグのエリアは「00」となっている。本明細書の説明において、「再生装置消去フラグがない」或いはそれに類似する表現をとっている場合は、再生装置消去フラグ

のエリアが「00」となっていることを指している。中継サーバ消去フラグについても同様に、配給カード4が最初に中継サーバ2に装填された時点で、中継サーバ2によって「10」とされ、その後、中継サーバ2においてコンテンツデータが消去された際に「11」に更新されるものとしてもよい。

【0050】[D(1)] 中継サーバ構成

中継サーバ2の構成を図5に示す。受信部101は、伝送路7を介して送信されてきたデータを受信する受信部であり、即ちこの場合、サーバ1から配信されたコンテンツデータを受信する部位となる。

【0051】復調部102は、受信部101で受信したデータを復調する。受信データはPSK変調されているため、ここではPSK変調に対する復調処理を行う。この復調処理により、サーバ1からの暗号化コンテンツ及び暗号化付加情報が復調される。

【0052】カードインターフェース111は、カード読出／書込制御部105の制御に基づいて、装着された配給カード4に対してアクセスを行い、付加情報等の書込や読出を実行する。例えばサーバ1から送付されてきた配給カード4、或いは映画館502から回収された配給カード4に対してアクセスを行い、付加情報、復号鍵、各種フラグの読出、書込を行う。

【0053】復号部103は、復調部102で復調された暗号化コンテンツデータや暗号化付加情報、或いは配給カード4からカード読出／書込制御部105を介して読み出された暗号化付加情報やフラグについての、暗号を復号する。暗号鍵AK1により暗号化されているコンテンツデータ及び付加情報についての復号には復号鍵DK1が必要となる。また復号鍵DK1は配給カード4に記録されていることで得られるが、この復号鍵DK1は暗号鍵AK2により暗号化されており、その暗号化を解くには復号鍵DK2が必要となる。鍵発生部104は、この復号鍵DK2を発生させる部位である。この鍵発生部104は、サーバ1における鍵発生部24と同一の復号鍵DK2を発生させる。例えば一定期間はサーバ1の鍵発生部24と中継サーバ2の鍵発生部104で同一の復号鍵DK2が発生されるようにする共通暗号方式を採用する。或いは公開暗号方式としてもよい。なお、この映画配給システム上においては、復号鍵DK2に応じて復号鍵DK1は特定できるように鍵発生方式が形成されているものとしている。

【0054】復号部103は、鍵発生部104からの復号鍵DK2をカード読出／書込制御部105を介して受け取ることで、復号鍵DK1を求めることができる。即ち配給カード4から読み出された暗号化されている復号鍵DK1を解説できる。そして復号鍵DK1を得ることで、復調部102で復調された暗号化コンテンツデータや暗号化付加情報、或いは配給カード4からカード読出／書込制御部105を介して読み出された暗号化付加情

報やフラグについての暗号を復号することができる。

【0055】認証処理／書込制御部106は、得られた付加情報についての各種の認証、判定等の処理を行うとともに、それらの結果や動作プログラムに応じて、コンテンツデータや付加情報の書込動作を制御する。例えばサーバ1から配信されて受信され、復調／復号されたコンテンツデータ及び付加情報については、認証処理／書込制御部106の制御により暗号化部108で暗号化されて圧縮データ記憶部109に書き込まれる。圧縮データ記憶部109は、映画館502へ配信するデータとして暗号化されたコンテンツデータ及び付加情報を蓄積する部位となる。なお圧縮データ記憶部109は、ハードディスクなどが内蔵されている形態が考えられるが、挿脱可能なハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ、磁気テープ（ビデオテープ）などでも良い。

【0056】また、受信され復調／復号された付加情報、或いは配給カード4から読み出されて復号された付加情報は、認証処理／書込制御部106の制御により、そのまま暗号化されていない状態で記憶部110に記憶される。さらに、配給カード4の付加情報についての認証結果に応じて、付加情報や各種フラグが設定され、認証処理／書込制御部106の制御により暗号化部116で暗号化され、カード読出／書込制御部105、カードインターフェース111を介して配給カード4に書き込まれる。また、中継サーバID記憶部107には、この中継サーバ2に固有の識別子である中継サーバIDが記憶されている。認証処理／書込制御部106は、この中継サーバIDと、付加情報における配信先ID1の一致判別も行う。

【0057】なお、暗号化部108、116では暗号鍵AK1で暗号化を行う。このためには、図示していないが、サーバ1の鍵発生部23と同一の暗号鍵AK1が発生される鍵発生部を設けるようにするか、或いは復号鍵DK1に基づいてそれに対応する暗号鍵AK1を生成するようにすればよい。

【0058】また、配給カード4が再生装置3から回収されてきた場合は、その配給カード4に記録された付加情報において、コンテンツIDのみは暗号化されていない状態に再生装置3側で書き換えられている。これは中継サーバ2において、配給カード回収時には復号鍵DK2を用いずコンテンツIDを識別できるようにするためである。また認証処理／書込制御部106は、回収時の配給カード4から暗号化されている他の付加情報やフラグを復号するために、上記のようにサーバ1から配給カード4が送付されて、鍵発生部104で発生した復号鍵DK2を用いて復号鍵DK1及びそれにより付加情報の復号を行った際に、そのときの復号鍵DK2とコンテンツIDとを対応させて内部メモリに記憶するようにしておく。このようにすることで、配給カード4が映画館5

02から回収されて装填された時には、暗号化されていないコンテンツIDに基づいて対応する復号鍵DK2を知ることができ、復号鍵DK1を復号できることから、暗号化されている他の付加情報やフラグを復号できる。また、サーバ1においても、中継サーバ2から配給カード4が回収された際に、その配給カード4に記録されたコンテンツIDは復号鍵を用いなくても読み出せるように、中継サーバ2は回収時の配給カード4にフラグ等を追加するためにカード情報を書き換える際には、コンテンツIDのみは暗号化処理を行わない。

【0059】配信制御部112は、映画館502の再生装置3に対するコンテンツデータ及び付加情報の配信動作を制御する。データベース制御部113は、圧縮データ記憶部109の書込、読出を制御する。配信制御部112は、記憶部110に記憶された付加情報、例えばスケジュール情報から、配信すべき時期やコンテンツを判別し、配信すべきコンテンツデータが存在する場合は、データベース制御部113により該当コンテンツデータの検索を実行させ、暗号化されて記憶されている該当コンテンツデータ及び付加情報を読み出して変調部114に供給させる。変調部114は圧縮データ記憶部109から読み出された暗号化コンテンツデータ及び暗号化付加情報について、送信のための変調、例えばPSK変調を行う。そして変調部114で変調されたコンテンツデータは、送信部115から伝送路7に送出され、各映画館502の再生装置3に配信されることになる。

【0060】[E(1)]再生装置構成

再生装置3の構成を図6に示す。受信部201は、伝送路7を介して送信されてきたデータを受信する受信部であり、即ちこの場合、中継サーバ2から配信されたコンテンツデータ及び付加情報を受信する部位となる。

【0061】復調部202は、受信部201で受信したデータを復調する。受信データはPSK変調されているため、ここではPSK変調に対する復調処理を行う。この復調処理により、中継サーバ2からの暗号化コンテンツ及び暗号化付加情報が復調される。

【0062】カードインターフェース211は、カード読出／書込制御部205の制御に基づいて、装着された配給カード4に対してアクセスを行い、付加情報等の書込や読出を実行する。即ち中継サーバ2から送付されてきた配給カード4に対してアクセスを行い、付加情報、復号鍵の読出や、例えば再生装置消去フラグ、決済完了フラグ等を設定した上での付加情報及びフラグの書込を行う。

【0063】復号部203は、復調部202で復調された暗号化コンテンツデータや暗号化付加情報、或いは配給カード4からカード読出／書込制御部205を介して読み出された暗号化付加情報やフラグについての、暗号を復号する。この場合も、上記中継サーバ2での場合と同じく、暗号鍵AK1により暗号化されているコンテ

ンツデータ及び付加情報についての復号には復号鍵DK1が必要となる。また復号鍵DK1は配給カード4に記録されていることで得られるが、この復号鍵DK1は暗号鍵AK2により暗号化されており、その暗号化を解くには復号鍵DK2が必要となる。鍵発生部204は、この復号鍵DK2を発生させる。この鍵発生部204は、中継サーバ2における鍵発生部104と同じく、サーバ1の鍵発生部24と同一の復号鍵DK2を発生させる。例えば一定期間は鍵発生部24、104と同一の復号鍵DK2が発生されるようにする共通暗号方式を採用したり、或いは公開暗号方式とする。

【0064】復号部203は、鍵発生部204からの復号鍵DK2をカード読出／書込制御部205を介して受け取ることで、復号鍵DK1を求めることができる。即ち配給カード4から読み出された暗号化されている復号鍵DK1を解読できる。そして復号鍵DK1を得ることで、復調部202で復調された暗号化コンテンツデータや暗号化付加情報、或いは配給カード4からカード読出／書込制御部205を介して読み出された暗号化付加情報についての暗号を復号することができる。

【0065】認証処理／書込消去制御部206は、得られた付加情報についての各種の認証や、配信された付加情報と配給カード4から得られた付加情報の一致判別等の処理を行うとともに、それらの結果や動作プログラムに応じて、コンテンツデータや付加情報の書込動作を制御する。例えば中継サーバ2から配信されて受信され、復調／復号されたコンテンツデータ及び付加情報については、認証処理／書込消去制御部206の制御により圧縮データ記憶部208に書き込まれる。圧縮データ記憶部208は、この再生装置3において再生（上映）するデータとして暗号化が解読されたコンテンツデータ及び付加情報を蓄積する部位となる。

【0066】なお、ここでは圧縮データ記憶部208は、暗号化された状態でコンテンツデータが記憶されるようにし、上映の度に暗号解読が行われるようにしてもよい。また、受信され復調／復号された付加情報、或いは配給カード4から読み出されて復号された付加情報は、認証処理／書込消去制御部206の制御により、記憶部209に記憶される。また圧縮データ記憶部208は、ハードディスクなどが内蔵されている形態が考えられるが、挿脱可能なハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ、磁気テープ（ビデオテープ）などでも良い。挿脱可能なメディアとすることにより、上映者は、メディア単位でコンテンツデータを管理できると共に、上映時間に該当するメディアを挿入するだけで良いので、上映の運用が容易である。また、大容量ハードディスクの場合に必要な上映映画の検索は必要なく、操作ミスなどによる誤上映なども防止することができるといった利点がある。

【0067】上述した再生装置消去フラグ、決済完了フ

ラグ等が配給カード4に記憶される場合は、認証処理／書込消去制御部206の制御により、各種フラグが設定され、他の付加情報とともに暗号化部220で暗号化され、カード読出／書込制御部205、カードインターフェース211を介して配給カード4に書き込まれる。なお、上述のように回収時の配給カード4からは、中継サーバ2において復号鍵を用いなくてもコンテンツIDが識別できるようにするために、配給カード4の情報を更新する際には、コンテンツIDについては暗号化を行わないようにしている。

【0068】また、再生装置ID記憶部207には、この再生装置3に固有の識別子である再生装置IDが記憶されている。認証処理／書込消去制御部206は、この再生装置IDと、付加情報における配信先ID2の一致判別も行う。

【0069】なお、暗号化部220では暗号鍵AK1で暗号化を行う。このためには、図示していないが、サーバ1の鍵発生部23と同一の暗号鍵AK1が発生される鍵発生部を設けるようにするか、或いは復号鍵DK1に基づいてそれに対応する暗号鍵AK1を生成するようにする。

【0070】再生制御部214は、この再生装置3におけるコンテンツデータの再生動作を制御する。データベース制御部215は、圧縮データ記憶部208の書込、読出を制御する。再生制御部214は、記憶部209に記憶された付加情報、例えばスケジュール情報や、操作部210からの操作に応じて、上映すべき時期やコンテンツ、或いはその上映開始を判断する。そしてコンテンツデータの上映を行う際には、データベース制御部215により該当コンテンツデータの検索を実行させ、読み出してデジタルプロジェクタ部3aに供給させる。

【0071】デジタルプロジェクタ部3aは、再生装置において実際の再生を行う部位であり、データ分離部216、伸張部217、D/A変換部218、再生部219を備える。データ分離部216は、圧縮データ記憶部208から供給されたコンテンツデータについて、映像データと音声データを分離する。伸張部217は、映像データと音声データについての圧縮処理に対するデコード、即ち伸張処理を行う。伸張処理された映像データと音声データはD/A変換部においてアナログ映像信号、アナログ音声信号とされ、再生部219によって再生される。再生部219は、映像プロジェクタとしての映像再生を行うとともに音声出力を行い、これによって再生部219で映画上映が行われることになる。

【0072】操作部210は、再生装置3に対するオペレータが各種操作を行う部位である。また表示部213は、表示制御部212の制御によって、記憶部209に記憶された付加情報等をオペレータが確認できるように表示したり、或いはオペレータの操作ガイド、メニュー等を表示する部位である。操作部210からは、圧縮デ

ータ記憶部208に記憶されているコンテンツの再生指示や、上映期間を終了したコンテンツの消去指示、一連の処理の終了指示、課金処理の実行指示などの各種操作が行われる。コンテンツの消去指示が行われた場合は、再生制御部214はデータベース制御部215に指示を出して、指定されたコンテンツを圧縮データ記憶部208から消去させる。また課金制御部221が設けられており、この課金制御部221は操作部210からの課金指示に応じて課金処理を行う。例えば銀行センタ550と通信して口座振り込み処理を行なうことで、再生装置3（映画館502）側が、配給会社501或いは映画製作会社500への配給契約に基づいた支払が実行される。

【0073】〔F(1)〕サーバ処理

サーバ1の処理を図7のフローチャートで説明する。ステップF1において、サーバ1を操作するオペレータにより入力部11から或る映画コンテンツについてのコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報が入力されたことが検出されると、処理はステップF2に進む。入力がない場合はステップF7に進むこととなる。

【0074】上述のようにコンテンツIDは或る映画コンテンツ固有の識別子である。また配信先ID1は、提携している中継サーバ2の中継サーバIDに相当するものであり、配信先ID2は、最終的に配給される各映画館502の再生装置3の再生装置IDに相当するものとなる。またスケジュール情報は、例えば「2000.01.01～2000.04.30」のように、契約上設定された、映画館502における上映期間としての年月日を示す値とされる。

【0075】ステップF2においては、入力部11から入力された上記各情報、即ち付加情報となる情報を記憶部12に記憶する。続いてステップF3において、配信制御部13はデータベース制御部14を介してフィルムスキャナ部1A、映画データベース16に対してコンテンツデータ書込み指示を送信する。これに応じてステップF4において、フィルムスキャナ部1Aのデジタル音声読出部17がデジタル音声データを、またデジタル映像読出部18がデジタル映像データをフィルム5から読み出し、圧縮符号化部19に送信する。

【0076】ステップF5において圧縮符号化部19では、デジタル音声データ、デジタル映像データに圧縮処理を施し、例えばMPEGフォーマットなどのコンテンツデータを生成して映画データベース16に供給する。ここで、デジタル音声データとは8chで構成され、デジタル音声データのデジタルコピーを禁止するためコピー禁止フラグが挿入されている。また、デジタルウォーターマーク（電子透かし）によりコピー制御情報が埋め込まれていても構わない。ステップF6においては、映画データベース16は、圧縮されたコンテンツデータを、記憶部12に記憶されているコンテンツID等の付加情

報と共に記録し、ステップF7に進む。以上がコンテンツID等の付加情報が入力部11から入力された際の処理となる。

【0077】オペレータ入力に応じて上記処理が終了された後、或いはオペレータ入力が行われていない期間は、ステップF7において、カード読出／書込制御部20がカードインターフェース21を介して、配給カード4が装填されているか否かを判別する。配給カード4が装填されていると判別されるとステップF8に進み、装填されていないと判別するとステップF24に進む。

【0078】なお、ステップF7において、配給カード4の使用権がある操作者か否かを判定するため、オペレータにID、パスワード等の入力を求め、操作者の認証を行うようにしてもよい。そのためには、配給カード4、或いは記憶部12に、オペレータに対応するID、パスワードが記憶されているようにすればよい。また、上記図4で示した配給カード4は、複製不能となるように、認証されない限りは記憶部12に記憶された付加情報の書込が行われないように構成することが好適である。これらのことは、後述する他の実施の形態の処理、或いは中継サーバ2や再生装置3における同様の配給カード4についての処理の際にも同様に適用できる。

【0079】配給カード4が装着されている場合は、ステップF8において、カード読出／書込制御部20が配給カード4に記録されている情報を読み出し、新規カードか否かを判別する。新規カードとは、これからコンテンツ配信に伴って中継サーバ2に配送する配給カード4の作成のために装着されたカードのことであり、つまり付加情報や復号鍵DK1などの情報が記録されていないカードのことである。また新規カードでないと判別される場合とは、そのカードが配給会社501（或いは映画館502）から回収されてきた配給カード4であった場合である。装着されたカードが新規カードであった場合は、ステップF9に進み、一方回収されてきた配給カード4であった場合はステップF18に進むこととなる。

【0080】新規カードであってステップF9に進んだ場合は、配信制御部13が、配給カードの配送時期か否かを判別する。例えば或るコンテンツデータについてのスケジュール情報が「2000.01.01～2000.04.30」であった場合は、カード配送時期は1999.12.01以降であるとされる。即ち上映期間の開始期日から、コンテンツ配信や配給カード4の輸送の余裕を考慮した期日をカード配送時期とする。カード配送時期であると判断した場合は、ステップF10に進み、一方、まだカード配送時期でないと判断した場合はステップF24に進む。

【0081】カード配送時期であると判断してステップF10に進んだ場合は、スケジュール情報に基づいてカード配送時期と判断されたコンテンツIDに対応するコンテンツデータを、データベース制御部14が映画データベース16から検索する。そしてステップF11にお

いて、記憶部12に記憶される上記のコンテンツIDに相当する付加情報を暗号化部22に転送するとともに、映画データベース16から検索された、上記のコンテンツIDに相当する圧縮コンテンツデータを暗号化部22に転送する。

【0082】続いてステップF12においては暗号化部22で、鍵発生部23で発生される暗号鍵AK1を用いて転送されてきた圧縮コンテンツデータと付加情報を暗号化する。そしてステップF13では、暗号鍵AK1により暗号化された暗号コンテンツデータ、付加情報を映画データベース16に記憶する。

【0083】さらにステップF14では、上記の暗号鍵AK1で暗号化された付加情報が、カード読出／書込制御部20に供給され、カードインターフェース21を介して装填されている新規カードに書き込まれる。またステップF15では暗号化部25において、鍵発生部24が発生する暗号鍵AK2を用いて、暗号化部23で発生された復号鍵DK1を暗号化する。暗号鍵AK2で暗号化された復号鍵DK1は、ステップF16においてカード読出／書込制御部20に供給され、カードインターフェース21を介して装填されている新規カードに書き込まれる。ここまでの処理により、装填された新規カードに暗号化された復号鍵DK1と暗号化された付加情報が書き込まれたことになり、つまり中継サーバ2や再生装置3に受け渡される図4の配給カード4が形成されたことになる。なお図4ではさらに各種フラグが示されているが、上述のように、各種フラグは中継サーバ2や再生装置3で記録されるものである。配給カード4が形成されたら、ステップF17に進み、スケジュール管理部26が、復号鍵DK2を、記憶部12に記憶される付加情報と共に記憶する。

【0084】なお本例では以上のように、サーバ1が新規カードに対して付加情報及び復号鍵を書き込むことにより配給カード4を発行しているが、中継サーバ2により配給カード4が発行されるようにしても構わない。つまり図7のステップF8～ステップF16の動作が、中継サーバ2に行なわれるようにする例も考えられる。

【0085】ステップF8において、カード読出／書込制御部20が装填されているカードが新規カードでないと判別した場合、すなわち、既に付加情報が記録されており中継サーバ2や再生装置3から回収された配給カード4であると判別した場合はステップF18に進む。

【0086】ステップF18においては、カード読出／書込制御部20が配給カード4より暗号化された復号鍵DK1、暗号化された付加情報、及び回収時には暗号化されていない状態で記録されているコンテンツIDを読み出す。ステップF19では、読み出したコンテンツIDに対応して、スケジュール管理部26に記憶されている復号鍵DK2を読み出し、復号部27が復号鍵DK2より、配給カード4から読み出した暗号化されている復

号鍵DK1を復号する。そしてステップF20では、更に復号部27が、復号された復号鍵DK1より、配給カード4から読み出された付加情報やフラグを復号する。

【0087】続いてステップF21では、判別部28が、復号された付加情報やフラグに基づいて、日時、消去フラグ、決済額等が適正であるか否かを確認する。例えばスケジュール管理部26に記録される付加情報との比較処理を行って判別する。また決済額については接続される銀行センタ550に問い合わせ、該当する口座番号の預金状況を検出する。また再生装置消去フラグについては、上述のように「11」が消去実行を示すものとする場合は、ここで「11」となっているか否かを確認する。もし「10」であれば再生装置3において適切にコンテンツデータの消去が行われていないと判別することになる。中継サーバ消去フラグについても同様に確認できる。判別の結果が正しいとされたときはステップF22に進み、出力部29より明細書を出力する。一方、何らかの不正或いは不都合があったと判別されたときはステップF23に進み、該当する配信先ID2に対する督促状、警告書、或いは確認依頼などを出力部29より出力する。例えば出力部29はこれら明細書や督促状等を印刷出力する。なお本例では、明細書或いは督促状等を印刷出力し、必要に応じて郵送等を行うようにしているが、これらの内容をデータ化し、配信制御部13により、直接対応する再生装置3に電子的に明細書、督促状を送信するようにしても構わない。また判別の結果、口座に相当金額が振り込まれていない場合は、配信制御部13により、対応する再生装置3を停止するプログラムを再生装置3に送信し、以降の再生装置3の機能を遠隔制御するようにしてもよい。

【0088】以上のステップF7～F23までの処理が、装着された配給カード4についての処理となる。なお本例では、回収される配給カード4の判別処理をサーバ1により行っているが、ステップF8及びステップF18～ステップF23の処理を中継サーバ2のカード読出／書込制御部105、認証処理／書込制御部106により実行することにより、中継サーバ2が回収された配給カード4についての判定処理を行うようにしても構わない。また本例では、明細書、督促状を出力するようにしているが、同時にカード読出／書込制御部20が、挿入された配給カード4のデータを全て消去し、配給カード4を無効にする処理を行うようにしてもよい。

【0089】以上のカード装填に応じた処理が終了した後、或いはカード装填がされていない期間、或いは配給カード配送時期ではないと判定されている期間は、ステップF24に進み、記憶部12に記憶されているコンテンツIDが配信時期であるか否かを配信制御部13が判別する。配信時期のコンテンツデータがあると判別した場合は、ステップF25に進み、なければステップF28に進む。なお配信時期はコンテンツの上映期間の開始

日より所定期間前とされる。例えば上述した配給カード配送時期と同一としてもよいし、コンテンツ配信はカード配送のように時間はかからないことから、上映開始日の1週間前などとしてもよい。

【0090】配信時期とされるコンテンツデータが存在する場合は、ステップF25においてデータベース制御部14が、その配信時期であると判別されたコンテンツIDに対応するコンテンツデータを映画データベース16からを検索する。そしてステップF26において、検索されたコンテンツデータ、つまり既に暗号化されているコンテンツデータと付加情報を変調部30に転送し、変調部30でPSK変調する。そしてステップF27において、送信部31が変調された暗号コンテンツ、付加情報を送信する。これにより中継サーバ2に対してコンテンツ配信が行われる。

【0091】ステップF28においては、配信制御部13などのコントローラがオペレータによる終了指示があったか否かを判別し、終了指示がないときにはステップF1に戻り同様の処理が繰り返され、終了指示があったと判別すると処理を終了する。

【0092】[G(1)] 中継サーバ処理

次に図8のフローチャートにより、中継サーバ2の処理を説明する。まずステップF31においては、受信部101がサーバ1からの暗号コンテンツ及び付加情報を受信したか否かを判別する。受信していない場合はステップF36に進む。受信した場合はステップF32に進む。

【0093】受信してステップF32に進むと、復調部102により受信された暗号コンテンツ、付加情報は復調される。そしてステップF33において、復号部103は、鍵発生部104より発生される復号鍵DK2をカード読出／書込制御部105を介して読み出し、その復号鍵DK2を用いて受信／復調された復号鍵DK1の復号を行う。さらに復号された復号鍵DK1を用いて、コンテンツデータ及び付加情報を復号する。

【0094】次にステップF34においては、認証処理／書込制御部106は、付加情報における配信先ID1と、中継サーバID記憶部107に記憶される中継サーバ2IDとが一致するか否かを判別する。これが一致しないときは、受信された配信データは当該中継サーバ2に対して配信されたコンテンツデータ等ではないためステップF36に進む。一方、配信先ID1と中継サーバIDが一致することで、当該中継サーバ2に対する配信データであると確認されたら、ステップF35に進む。そして暗号化部108は復号鍵DK1に対応する暗号鍵AK1を求め、受信／復調された圧縮コンテンツデータ、付加情報を暗号鍵AK1により再暗号化して、後に再生装置3へ配信するデータとして圧縮データ記憶部109に記憶する。なお、付加情報については、再暗号化されずに記憶部110にも記憶される。このステップF

32～F35が配信データ受信時の処理となる。

【0095】なお本例では復号鍵DK1に対応する暗号鍵AK1により再暗号化するものとしているが、サーバ1から中継サーバ2への配信時よりも、中継サーバ2から再生装置3への配信時の方が、配信データが不正に取り込まれ、復号される危険性が高いと考えられるため、暗号化部108では暗号鍵AK1よりも高度な暗号鍵、例えば暗号鍵ビット長が長い暗号鍵で再暗号化するようにしてもよい。

【0096】上記受信時の処理が終了した後、あるいは配信データの受信がない期間は、ステップF36において、カード読出／書込制御部105がカードインターフェース111に配給カード4が装填されているか否かを判別する。そして装填されているときはステップF37に進み、装填されていないときはステップF41に進む。

【0097】配給カード4が装填されていると判別されてステップF37に進むと、カード読出／書込制御部105は、配給カード4から暗号化された復号鍵DK1及び付加情報を読み出し、ステップF38、F39において復号する。即ち復号部103が鍵発生部104より発生した復号鍵DK2により復号鍵DK1を復号し、また復号された復号鍵DK1により付加情報を復号する。なお、この時点で初めて装填された配給カード4であった場合は、中継サーバ消去フラグのエリアは「00」となっているが、その場合は、中継サーバ消去フラグ＝「10」とフラグ書込を行う。中継サーバ消去フラグ＝「10」という状態は、当該配給カード4にかかるコンテンツデータが、中継サーバ2において記憶されている状態であると共に、当該配給カード4が少なくとも1回は中継サーバ2に装填されたことを示すものとなる。

【0098】続いてステップF40において、配給カード4から読み出された情報に再生装置消去フラグがあるか否かを認証処理／書込制御部106が判別する。再生装置消去フラグがない場合（つまり再生装置消去フラグのエリアが「00」の場合）は、その配給カード4はサーバ1から送付されてきたものであると判別できる。また、再生装置消去フラグがある場合（つまり再生装置消去フラグのエリアが「10」又は「11」の場合）は、その配給カード4は再生装置3から回収されてきたものであると判別できる。

【0099】装填された配給カード4がサーバ1から送付されてきたものであった場合は、ステップF41に進み、配信制御部112は記憶部110に記憶されるコンテンツIDの中で配信時期にあるものがあるか否かを判別する。配信時期となったコンテンツIDがあるときにはステップF42に進み、なければステップF49に進む。

【0100】配信時期のコンテンツIDが検出された場合は、ステップF42において、配信制御部112の制

御のもと、データベース制御部113は圧縮データ記憶部109に記憶されている配信時期に該当するコンテンツデータを検索する。そしてステップF43において、検索された暗号コンテンツ、付加情報を変調部114が変調し、ステップF44において送信部115が再生装置3に送信する。これにより各映画館502の再生装置3に対して、コンテンツデータ及び付加情報の配信が行われる。

【0101】上記ステップF40において、装填された配給カード4に再生装置消去フラグの値として「10」又は「11」が書き込まれていると判別されると、その配給カード4は、対応するコンテンツデータの再生装置3における上映期間が過ぎたことに応じて回収されたものと判断される。そこでステップF45において、認証処理／書込制御部106は、その配給カード4に対応して圧縮データ記憶部109に記憶されている圧縮コンテンツデータの消去を開始する。即ち過去において再生装置3に配信し、再生装置3における上映が終了されたコンテンツデータを、当該中継サーバ2から消去するものである。なお、このコンテンツデータは、通常は、再生装置3においても既に消去されており、従って再生装置消去フラグ＝「11」となっていることが適切な状態である。

【0102】ステップF46により認証処理／書込制御部106は、消去処理が正常終了したか否かを判別し、正常終了したときにはステップF47に進み、異常終了のときはステップF49に進む。コンテンツデータの消去が正常終了してステップF47に進んだ場合は、認証処理／書込制御部106の制御のもとで暗号化部116は、消去実行を示す中継サーバ消去フラグの値「11」と共に、対応する付加情報を暗号鍵AK1で再暗号化し、ステップF48において、カード読出／書込制御部105、カードインターフェース111の動作により装填されている配給カード4に書き込みを行う。即ち回収過程の配給カード4についてフラグ追加や付加情報の再書込が行われる。なお、上述したとおり回収時には、サーバ1において配給カード4からコンテンツIDが復号鍵がなくとも読める状態とする必要がある。このため、ステップF47、F48の処理時には、付加情報のうちコンテンツIDについては暗号化は行わないようにしている。このようにして再書込が行われた配給カード4はサーバ1に送付され、上述した図7のステップF18～F23の処理に供される。

【0103】ステップF49においては、オペレータによる終了指示があるか否かを認証処理／書込制御部106などのコントローラで判別し、終了指示がないときはステップF31に戻り処理を繰り返し、終了指示があると判別されると処理を終了する。

【0104】〔H(I)〕再生装置処理
次に図9のフローチャートにより、再生装置3の処理を

説明する。まずステップF51においては、受信部201が中継サーバ2からの暗号コンテンツ及び付加情報を受信したか否かを判別する。受信していない場合はステップF56に進む。受信した場合はステップF52に進む。

【0105】受信してステップF52に進むと、復調部202により受信された暗号コンテンツ、付加情報は復調される。そしてステップF53において、復号部203は、鍵発生部204より発生される復号鍵DK2をカード読出／書込制御部205を介して読み出し、その復号鍵DK2を用いて受信／復調された復号鍵DK1の復号を行う。さらに復号された復号鍵DK1を用いて、コンテンツデータ及び付加情報を復号する。

【0106】次にステップF54においては、認証処理／書込消去制御部206は、付加情報における配信先ID2と、再生装置ID記憶部207に記憶される再生装置IDとが一致するか否かを判別する。これが一致しないときは、受信された配信データは当該再生装置3に対して配信されたコンテンツデータ等ではないためステップF56に進む。一方、配信先ID2と再生装置IDが一致することで、当該再生装置3に対する配信データであると確認されたら、ステップF55に進む。そして受信／復調され、さらに復号された圧縮コンテンツデータと付加情報を対応させて、再生用のデータとして圧縮データ記憶部208に記憶する。なお付加情報については、記憶部209にも記憶される。このステップF52～F55が配信データ受信時の処理となる。

【0107】ステップF56においては、操作部210によりオペレータの再生指示があるか否かが判別され、再生指示があるときにステップF57に進む。ステップF57においては、カード読出／書込制御部205はカードインターフェース211を介して配給カード4が装填されているか否かを判別する。そして装填されていないときはステップF58に進む。このとき装填されていないことの検出情報が復号部203を介して認証処理／書込消去制御部206に転送され、認証処理／書込消去制御部206が表示制御部212を制御することにより、表示部213より警告表示を表示してステップF57に戻る。これにより、オペレータに対して、再生時には配給カード4を装填することが要求されることになる。

【0108】ステップF57で配給カード4が装填されていると判別されると、ステップF59に進み、カード読出／書込制御部205は配給カード4より暗号化された復号鍵DK1、付加情報を読み出す。そしてステップF60において、鍵発生部204より発生される復号鍵DK2より復号鍵DK1を復号し、またステップF61で復号鍵DK1を用いて付加情報を復号する。なお、この時点で初めて装填された配給カード4であった場合は、再生装置消去フラグのエリアは「00」となってい

るが、その場合は、再生装置消去フラグ＝「10」とフラグ書込を行う。再生装置消去フラグ＝「10」という状態は、当該配給カード4にかかるコンテンツデータが、再生装置3において記憶されている状態であると共に、当該配給カード4が少なくとも1回は再生装置3に装填されたことを示すものとなる。

【0109】次に、ステップF62により、上述のように受信／復調／復号され、記憶部209に記憶された付加情報と、配給カード4より読み出され復号された付加情報が一致するか否かを認証処理／書込消去制御部206が判別し、更に付加情報が一致していれば、現在が付加情報内のスケジュール情報で示された上映期間内であるか否かを判別する。上映期間内であると判別されるとステップF64以降の再生処理に進むが、付加情報が不一致と判別された場合、或いは一致するが現在は上映期間外と判別された場合は、契約上許された再生とはならないため、ステップF63に進み、上記ステップF58と同様に表示部213で警告表示が行われる。そしてステップF75に進む。

【0110】付加情報の一致が確認され、かつ現在は上映期間内であると判断されてステップF64に進むと、再生されるべきコンテンツデータを再生制御部214の制御のもとデータベース制御部215が圧縮データ記憶部208を検索する。そしてステップF65において、再生制御部214がデータベース制御部215を介して圧縮データ記憶部208内の該当する圧縮コンテンツデータに対して再生指示を与える。このとき、圧縮データ記憶部208から読み出される圧縮コンテンツデータは、データ分離部216に転送されて音声部と映像部に分離され、更に、伸長部217において圧縮が伸長され、D/A変換部218によりアナログ変換され、再生部219よりアナログ音声、映像として再生される。

【0111】ステップF66においては、再生制御部214により再生完了が監視される。そしてコンテンツデータの再生、即ち映画の1回の上映が完了すると、ステップF67に進む。以上のステップF56～F66が、再生装置3において1回の映画上映を行うためにオペレータが再生指示した際の処理となる。

【0112】上記ステップF56において操作部210からの再生指示が検出されないとき、或いはステップF66で再生完了が検出されると、ステップF67に進み、操作部210によるコンテンツ消去の指示があるか否かを判別する。指示なしと判別されるとステップF72に進み、指示があると判別されるとステップF68に進む。ここでいうコンテンツ消去とは、著作権保護を目的として、コンテンツデータの流出や不正コピーを防止するために、映画製作会社500又は配給会社501が映画館に対して、上映期間終了後のコンテンツデータについては圧縮データ記憶部208から消去すべきことを求めていることに基づいて行われるコンテンツ消去であ

る。このため再生装置3のオペレータは、上映期間が終了した映画コンテンツについては、上映期間終了後の任意の時点（契約上指定された期間内など）で消去操作を行わなければならない。この消去操作がステップF67で検出されるコンテンツ消去の指示である。

【0113】コンテンツ消去の指示としての操作が検出されると、ステップF68において、オペレータに指示されたコンテンツIDに相当する圧縮コンテンツデータを、認証処理／書込消去制御部206の制御のもとで、圧縮データ記憶部208より消去する処理を開始する。そしてステップF69において、認証処理／書込消去制御部206が消去正常終了を監視し、正常終了しないときはステップF72に進み、正常終了のときはステップF70に進む。

【0114】コンテンツデータの消去が正常終了してステップF70に進んだ場合は、認証処理／書込消去制御部206の制御のもとで暗号化部220は、消去実行を示す再生装置消去フラグの値「11」と共に対応する付加情報を暗号鍵AK1で再暗号化し、ステップF71において、カード読出／書込制御部205、カードインターフェース211の動作により装填されている配給カード4に書き込みを行う。即ちその後、回収されることになる配給カード4についてフラグ追加や付加情報の再書込が行われる。なお、上述したとおり回収時には、中継サーバ2ににおいて配給カード4からコンテンツIDが復号鍵がなくとも読める状態とする必要がある。このため、ステップF70、F71の処理時には、付加情報のうちコンテンツIDについては暗号化は行わないようにしている。また、上記のように再生装置消去フラグ＝「11」が書き込まれることで、中継サーバ2やサーバ1において、再生装置3においてコンテンツデータが適切に消去されたことを確認できる。

【0115】ところで映画館502側は、配給契約に基づいて配給会社501又は映画製作会社500に対して所定金額の支払いを行う必要がある。このため再生装置3のオペレータは任意の時点で課金処理のための操作を行う。ステップF72においては、課金制御部221は操作部210より課金指示の操作があるか否かを判別し、指示がないときはステップF75に進み、指示があるときはステップF73に進む。

【0116】課金指示が行われた場合はステップF73において、課金制御部221は、銀行センタ550に対して、中継サーバ2、サーバ1に対する課金信号を送信する。この課金信号に応じて銀行センタ550では中継サーバ2、サーバ1側の預金口座に対する振り込みを行うなどすることで、映画館502側からの支払が実行される。課金制御部221は、課金信号を送信した後は、銀行センタ552からの応答を待ち、応答信号により適正な課金処理が完了したかを確認する。そして課金処理の確認ができれば、その情報を認証処理／書込消去制御

部206に伝える。認証処理／書込消去制御部206は、課金処理完了に応じて決済完了フラグを設定し、暗号化部220の処理を介してカード読出／書込制御部205、カードインターフェース211の動作により装填されている配給カード4に書き込みを行う。

【0117】以上のようにステップF67～F74では、コンテンツの消去や課金処理に応じて、配給カード4に再生装置消去フラグや決済完了フラグの書込が行われる。このようにしてフラグ書込が行われた配給カード4は、その後中継サーバ2に送付され、上述した図8のステップF45～F48の処理に供される。

【0118】ステップF75においては、操作部210からの終了指示があるか否かを認証処理／書込消去制御部206などのコントローラが判別し、終了指示がないときにはステップF51に戻り処理を繰り返し、終了指示があるときには処理を終了する。

【0119】〔I(1)〕効果

以上のような構成及び動作を行う第1の実施の形態の場合は、次のような効果が得られる。

【0120】（1）映画としての映像ソースは、フィルム形態ではなくコンテンツデータとして配給されるため、配給コストの低減や、配給の効率化が実現できる。またスケジュール情報に応じて配信されることで、配信実行の管理も容易となる。

【0121】（2）コンテンツデータは暗号化されて配信されるため著作権保護のためのセキュリティが保たれる。

【0122】（3）コンテンツデータや付加情報の暗号化を復号する復号鍵DK1は、コンテンツデータとともに配信されず、配給カード4に記録されて送付される。さらに復号鍵DK1は暗号鍵AK2によって暗号化された状態で配給カード4に記録されている。従って著作権保護のためのセキュリティは一層向上される。

【0123】（4）再生装置3においては、配信されたコンテンツデータ及び付加情報は、配給カード4が装填されていなければ扱うことができない。例えば配給カード4がなければ再生できない。また配給カード4の付加情報との一致やスケジュール情報で示される上映期間内であることが確認されなければ再生できない。これにより、正規の再生装置であり正規の期間内でなければ再生不能となり、再生装置3を用いたコンテンツデータの不正な再生動作が防止される。

【0124】（5）上映期間終了後には配給カード4のみが回収され、コンテンツデータは再生装置3及び中継サーバ2においては消去される。従って従来のようなフィルム回収に比べて回収時のコスト負担も軽減され、また回収も効率化される。

【0125】（6）再生装置3及び中継サーバ2においてコンテンツデータの消去が行われることに伴って、配給カード4には消去フラグ「11」が記録される。消去

されていなければ消去フラグは「10」の状態になっている。従ってサーバ1では回収された配給カード4において消去フラグが「11」であるか「10」であるかを確認することにより、実際に再生装置3及び中継サーバ2においてコンテンツデータ消去が実行されているか否かを判別できる。これによって配信したコンテンツデータの管理や不正な使用の監視が容易に実現できる。

【0126】(7)再生装置3において課金処理が行われることに応じて、配給カード4には決済完了フラグが記録される。従ってサーバ1では回収された配給カード4において決済完了フラグが存在するか否かにより、実際に再生装置3(映画館502側)が映画配給に対する正しい支払を行ったか否かを判別できる。これによって配給システム上の課金管理が容易に実現できる。

【0127】(8)配信先ID1、配信先ID2の一致が確認されることで、正当な中継サーバ2或いは再生装置3のみに対する配信を実現できる。またこれは、映画製作会社500にとって好ましくない映画館502(再生装置3)に対する配信の中止、或いは再生装置3の指定などをも容易に実行できるものとなる。

【0128】<第2の実施の形態>

[A(2)] 概要

続いて第2の実施の形態としての映画配給システムの概要について図10で説明する。図10は上述した図2と同じく、映画製作会社500におけるサーバ1、配給会社501における中継サーバ2、映画館502における再生装置3において受け渡されるコンテンツデータ6や記憶媒体(配給カード4)の流れを示している。

【0129】この第2の実施の形態では、サーバ1はコンテンツデータの配信は行わないものであり、サーバ1は撮影され編集された映画フィルム5を各配給会社501に配送する。またサーバ1は、配給カード4については第1の実施の形態の場合と同じく、必要数生成し、フィルム5の配送の際には、それと並行して(もしくは同包して)、各配給会社501に配送する。

【0130】各配給会社501においては、中継サーバ2がサーバ1から配送されたフィルム5及び配給カード4を受け取る。そしてフィルム5については、配信可能なコンテンツデータ6としての形態に変換する処理を行う。そして中継サーバ2は、各映画館502に対して、コンテンツデータ6及び付加情報を暗号化して配信するとともに、各映画館502に1枚ずつ、配給カード4を送付する。

【0131】各映画館502における再生装置3では、コンテンツデータ6及び付加情報を受信する。また送付された配給カード4に記憶されている付加情報等の各種情報を読み出す。そして配給カード4から読み出した鍵によりコンテンツデータ及び付加情報の暗号化を復号し、また同じく配給カード4から読み出した各種付加情報や配信された付加情報に応じて再生動作を実行する。

【0132】映画館502では、コンテンツデータ6について所定の上映期間を経過した後は、再生装置3に保存されているコンテンツデータ6の消去を行う。その際に、配給カード4に、消去実行を示す消去フラグ「11」を書き込む。その後配給カード4は配給会社501に回収される。さらに、配給カード4は映画製作会社500に回収される。サーバ1は回収された配給カード4に記憶されている情報に基づいて、配信したコンテンツデータ6の適正な使用状況を確認する。例えば契約上許可されている上映期間内の上映であったか、上映期間終了後、適切に消去されたかなどを確認する。

【0133】[B(2)] サーバ構成

サーバ1の構成を図11で説明する。図11のようにサーバ1は、配信管理部1B、著作権管理部1C、返却管理部1D、カード制御部1Eを有するが、これらの構成を有することは第1の実施の形態の場合(図3)と同様である。但しこの第2の実施の形態では、サーバ1は映画ソースをフィルム5の形態で中継サーバ2に送付するものであることから、図3に示したフィルムスキャナ部1A、圧縮符号化部19、映画データベース16は設けられない。また同様の理由から、配信管理部1B内において図3に示した変調部30、送信部31、及びデータベース制御部14は不要となる。

【0134】サーバ1では映画ソースをフィルム5で扱っていることから、著作権管理部1Cの暗号化部22では、付加情報についての暗号化を行うのみとなる。即ち暗号化部22には、配信制御部13の制御によって、記憶部12に記憶されている付加情報が供給され、この付加情報について暗号化を行う。暗号化された付加情報はカード制御部1Eの制御により配給カード4に書き込まれる。

【0135】図11に示す他の構成部分については第1の実施の形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

【0136】[C(2)] カード構成

配給カード4の構成は、図4に示したものと同様である。また、配給カード4はサーバ1によって付加情報等が書き込まれて生成されるが、その際にメモリ43に記憶される情報は、図4で示した場合と同様に、暗号鍵AK2で暗号化された復号鍵DK1と、付加情報、即ちコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報となる。

【0137】[D(2)] 中継サーバ構成

中継サーバ2の構成を図12に示す。図10で説明したように、この第2の実施の形態では、中継サーバ2においてフィルム5からコンテンツデータ6への変換が行われる。このため中継サーバ2には、図5で説明した構成に加えて、図12に示すようにフィルムスキャナ部2a、圧縮符号化部118、入力部117が設けられる。なお、他の各部の構成及び動作は、図5で説明したもの

と同様である。但し、サーバ1からのコンテンツデータの受信は不要であるため、図5に示した受信部101、復調部102は設けられない（伝送路7に対して一般的に構成される受信部、復調部としては、実際には設けられればよいが、コンテンツデータの受信という点のみについていえば不要となるものである）。

【0138】フィルムスキャナ部2aは、サーバ1から送付された映画フィルム5を配信可能なデータ形態に変換する部位である。このためフィルム5の映像をスキャニングしてデジタル映像データとするデジタル映像読出部121、フィルム5のサウンドトラックの信号をデジタル音声信号として取り出すデジタル音声読出部120が設けられる。

【0139】映画フィルム5から読み出されたデジタル映像データ、デジタル音声データは、圧縮符号化部118に供給され、所定のフォーマットのコンテンツデータに生成される。例えば圧縮符号化部118は、入力されるデジタル映像データ、デジタル音声データをMPEG方式などの圧縮コンテンツデータに変換する。なお、コンテンツデータのフォーマットは特に限定されず、その他、AVI、Windows Media Technologyなどのフォーマットでも構わない。また圧縮されたデータとすることで、配信するデータ量の減少などの利点を得られるが、映画上映用のコンテンツであることを考えれば、データ圧縮を行わないフォーマットを採用してもよい。

【0140】圧縮符号化部118で生成されたコンテンツデータは、認証処理／書込制御部106に供給され、認証処理／書込制御部106の制御により圧縮データ記憶部109に書き込まれる。これによりフィルム5から変換されたコンテンツデータが中継サーバ2において保持された状態となる。

【0141】また入力部117では、フィルムスキャナ部2aによるスキャニングの指示や付加情報の入力指示が、オペレータによって行われる。上記フィルムスキャン時に入力部117から入力された付加情報は、認証処理／書込制御部106の制御によって、記憶部110に記録される。その後、フィルム5に対応してサーバ1から送付されてきた配給カード4が装填された際には、認証処理／書込制御部106により、配給カード4に記録された付加情報と記憶部110に記憶された付加情報の一致検出が行われ、一致していた場合は、上記変換したコンテンツデータが付加情報とともに配信用の情報として圧縮データ記憶部109に記憶される。

【0142】即ちその場合は、圧縮データ記憶部109に記憶されていたコンテンツデータ及びそれに対応する付加情報は、認証処理／書込制御部106の制御により暗号化部108で暗号化されて再度圧縮データ記憶部109に書き込まれる。つまり圧縮データ記憶部109において映画館502へ配信する暗号化コンテンツデータ

及び付加情報として蓄積される。

【0143】なお、暗号化部108では暗号鍵AK1により暗号化を行う。このためには、第1の実施の形態の場合と同様に、図示していないが、サーバ1の鍵発生部23と同一の暗号鍵AK1が発生される鍵発生部を設けるようにするか、或いは配給カード4から読み出されて復号鍵DK2で復号された復号鍵DK1に基づいて、それに対応する暗号鍵AK1を生成するようにすればよい。

【0144】〔E(2)〕再生装置構成

この第2の実施の形態において、再生装置3の構成は、第1の実施の形態の再生装置3（図6）と同様とする。

【0145】〔F(2)〕サーバ処理

サーバ1の処理を図13のフローチャートで説明する。ステップF101において、サーバ1を操作するオペレータにより入力部11から或る映画コンテンツについてのコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報が入力されたことが検出されると、処理はステップF102に進む。入力がない場合はステップF103に進むこととなる。ステップF102においては、入力部11から入力された上記各情報、即ち付加情報となる情報を記憶部12に記憶する。

【0146】オペレータ入力に応じて上記ステップF102の処理が終了された後、或いはオペレータ入力が行われていない期間は、ステップF103において、カード読出／書込制御部20がカードインターフェース21を介して、配給カード4が装填されているか否かを判別する。配給カード4が装填されていると判別されるとステップF104に進み、装填されていないと判別するとステップF119に進む。

【0147】配給カード4が装着されている場合は、ステップF104において、カード読出／書込制御部20が配給カード4に記録されている情報を読み出し、新規カードか否かを判別する。新規カードとは、これからフィルム送付に伴って中継サーバ2に配送する配給カード4の作成のために装着されたカードのことであり、つまり付加情報や復号鍵DK1などの情報が記録されていないカードのことである。また新規カードでないと判別される場合は、そのカードが配給会社501（或いは映画館502）から回収されてきた配給カード4であった場合である。装着されたカードが新規カードであった場合は、ステップF105に進み、一方回収されてきた配給カード4であった場合はステップF113に進むこととなる。

【0148】新規カードであってステップF105に進んだ場合は、配信制御部13が、配給カードの配送時期か否かを判別する。即ち記憶部12に記憶されているコンテンツデータについてのスケジュール情報に基づいてカード配送時期か否かを判断する。カード配送時期であると判断した場合は、ステップF106に進み、一方、

まだカード配送時期でないと判断した場合はステップF119に進む。

【0149】スケジュール情報に基づいてカード配送時期であると判断してステップF106に進んだ場合は、そのスケジュール情報を含む付加情報を暗号化部22に転送する。続いてステップF107においては暗号化部22で、鍵発生部23で発生される暗号鍵AK1を用いて転送されてきた付加情報を暗号化する。そしてステップF108では、暗号鍵AK1により暗号化された付加情報を記憶する。なおこの暗号化された付加情報の記憶は、例えば記憶部12において記憶されるようにしてもよいが、例えば暗号化部22が内部メモリを備え、その内部メモリに記憶してもよい。或いは、例えばハードディスクなどによる記憶部を備えるようにして、それを用いてもよい。

【0150】ステップF109では、上記の暗号鍵AK1で暗号化された付加情報が、カード読出／書込制御部20に供給され、カードインターフェース21を介して装填されている新規カードに書き込まれる。またステップF110では暗号化部25において、鍵発生部24が発生する暗号鍵AK2を用いて、暗号化部23で発生された復号鍵DK1を暗号化する。暗号鍵AK2で暗号化された復号鍵DK1は、ステップF111においてカード読出／書込制御部20に供給され、カードインターフェース21を介して装填されている新規カードに書き込まれる。

【0151】ここまでの処理により、装填された新規カードに暗号化された復号鍵DK1と暗号化された付加情報が書き込まれたことになり、つまり中継サーバ2や再生装置3に受け渡される図4の配給カード4が形成されたことになる。配給カード4が形成されたら、ステップF112に進み、スケジュール管理部26が、復号鍵DK2を、記憶部12に記憶される付加情報と共に記憶する。

【0152】なお本例では以上のように、サーバ1が新規カードに対して付加情報及び復号鍵を書き込むことにより配給カード4を発行しているが、中継サーバ2により配給カード4が発行されるようにしても構わない。つまり図13のステップF106～ステップF112の動作が、中継サーバ2によって行なわれるようにする例も考えられる。

【0153】ステップF104において、カード読出／書込制御部20が装填されているカードが新規カードでないと判別した場合、すなわち、既に付加情報が記録されており中継サーバ2や再生装置3から回収された配給カード4であると判別した場合はステップF113に進む。

【0154】ステップF113においては、カード読出／書込制御部20が配給カード4より暗号化された復号鍵DK1、暗号化された付加情報、及び回収時には暗号

化されていない状態で記録されているコンテンツIDを読み出す。ステップF114では、読み出したコンテンツIDに対応して、スケジュール管理部26に記憶されている復号鍵DK2を読み出し、復号部27が復号鍵DK2より、配給カード4から読み出した暗号化されている復号鍵DK1を復号する。そしてステップF115では、更に復号部27が、復号された復号鍵DK1より、配給カード4から読み出された付加情報やフラグを復号する。

【0155】続いてステップF116では、判別部28が、復号された付加情報やフラグに基づいて、日時、消去フラグ、決済額等が適正であるか否かを確認する。例えばスケジュール管理部26に記録される付加情報との比較処理を行って判別する。また決済額については接続される銀行センタ550に問い合わせ、該当する口座番号の預金状況を検出する。判別の結果が正しいとされたときはステップF117に進み、出力部29より明細書を出力する。一方、何らかの不正或いは不都合があったと判別されたときはステップF118に進み、該当する配信先ID2に対する督促状、警告書、或いは確認依頼などを出力部29より出力する。例えば出力部29はこれら明細書や督促状等を印刷出力する。

【0156】なお本例では、明細書或いは督促状等を印刷出力し、必要に応じて郵送等を行うようにしているが、サーバ1が伝送路7に対するデータ送信機能を備えるようにして、明細書や督促状等の内容をデータ化し、直接対応する再生装置3に電子的に明細書、督促状を送信するようにしても構わない。また判別の結果、口座に相当金額が振り込まれていない場合は、対応する再生装置3を停止するプログラムを再生装置3に送信し、以降の再生装置3の機能を遠隔制御するようにしてもよい。

【0157】以上のステップF103～F118までの処理が、装着された配給カード4についての処理となる。なお本例では、回収される配給カード4の判別処理をサーバ1により行っているが、ステップF104及びステップF113～ステップF118の処理を中継サーバ2のカード読出／書込制御部105、認証処理／書込制御部106により実行することにより、中継サーバ2が回収された配給カード4についての判定処理を行うようにしても構わない。また本例では、明細書、督促状を出力するようにしているが、同時にカード読出／書込制御部20が、挿入された配給カード4のデータを全て消去し、配給カード4を無効にする処理を行うようにしてもよい。

【0158】ステップF119においては、配信制御部13などのコントローラがオペレータによる終了指示があったか否かを判別し、終了指示がないときにはステップF1に戻り同様の処理が繰り返され、終了指示があったと判別すると処理を終了する。

【0159】〔G(2)〕中継サーバ処理

次に図14のフローチャートにより、中継サーバ2の処理を説明する。ステップF121において、中継サーバ2を操作するオペレータにより入力部117から再生指示があったか否かを監視する。なお、ここでいう再生指示とは、フィルムスキャナ部2aに装着されたフィルム5についての再生であり、従って映画ソースのコンテンツデータ化のための再生のことである。またこのとき、オペレータは、当該フィルム5についての付加情報も入力部117から入力することになる。

【0160】サーバ1から配送され、フィルムスキャナ部2aに装着されたフィルム5についての再生指示、及びその映画コンテンツについてのコンテンツID、配信先ID2、スケジュール情報が入力されたことが検出されると、処理はステップF122に進む。入力がない場合はステップF126に進むこととなる。

【0161】上述のようにコンテンツIDは或る映画コンテンツ固有の識別子である。また配信先ID2は、最終的に配給される各映画館502の再生装置3の再生装置IDに相当するものとなる。なお配信先ID1は、中継サーバID記憶部107に記憶されている当該中継サーバ2の識別子であり、従って入力部117から入力する必要はない。またスケジュール情報は、例えば「2000.01.01～2000.04.30」のように、契約上設定された、映画館502における上映期間を示す値とされる。

【0162】ステップF122においては、入力部117から入力された上記各情報、即ち付加情報となる情報が、認証処理／書込制御部106の制御により暗号化部108で暗号化されて圧縮データ記憶部109に記憶される。続いてステップF123において、認証処理／書込制御部106は、コンテンツデータの圧縮データ記憶部109への書込を指示したうえで、フィルムスキャナ部2aの動作を開始させる。これに応じてステップF124において、フィルムスキャナ部2aのデジタル音声読出部120がデジタル音声データを、またデジタル映像読出部121がデジタル映像データをフィルム5から読み出し、圧縮符号化部118に送信する。

【0163】ステップF125において圧縮符号化部118では、デジタル音声データ、デジタル映像データに圧縮処理を施し、例えばMPEGフォーマットなどのコンテンツデータを生成する。この圧縮符号化部118で得られた圧縮コンテンツデータは、認証処理／書込制御部106の制御により、圧縮データ記憶部109に記憶される。なお、この時点では圧縮コンテンツデータは暗号化部108での暗号化はおこなわれないまま圧縮データ記憶部109に記憶されることになる。また上記ステップF121の時点で入力部117から入力された付加情報は、記憶部110に記憶される。

【0164】サーバ1からフィルム5を受け取ることに応じて、以上の処理が行われることにより、フィルム5からのコンテンツデータの生成が行われることになる。

【0165】上記処理が終了した後、あるいはフィルム再生指示がない期間は、ステップF126において、カード読出／書込制御部105がカードインターフェース111に配給カード4が装填されるか否かを判別する。そして装填されているときはステップF127に進み、装填されていないときはステップF134に進む。

【0166】配給カード4が装填されていると判別されてステップF127に進むと、カード読出／書込制御部105は、配給カード4から暗号化された復号鍵DK1及び付加情報を読み出し、ステップF128で、まず復号鍵DK1を復号する。即ち復号部103が、鍵発生部104より発生した復号鍵DK2により復号鍵DK1を復号する。またステップF129では、復号された復号鍵DK1により付加情報を復号する。そして認証処理／書込制御部106は、例えばコンテンツIDをキーとして記憶部110に記憶されている付加情報を検索し、一致した付加情報があるか否かを判別する。

【0167】もし一致する付加情報がなければ、現在装填されている配給カード4は、その時点で圧縮データ記憶部109に記憶されているコンテンツデータ、即ち映画館502への配信前或いは過去に配信したコンテンツデータに対応するものではないため、特に処理を行わずにステップF142に進む。

【0168】付加情報の一致が検出されたら、続いてステップF130において、配給カード4から読み出された情報に再生装置消去フラグがあるか否かを認証処理／書込制御部106が判別する。再生装置消去フラグがない場合（再生装置消去フラグ＝「00」の場合）は、その配給カード4はサーバ1から送付されてきたものであり、再生装置消去フラグがある場合（再生装置消去フラグ＝「10」又は「11」の場合）は、その配給カード4は再生装置3から回収されてきたものであると判別できる。

【0169】装填された配給カード4がサーバ1から送付されてきたものであった場合は、ステップF131に進み、上記復号された復号鍵DK1から、それに対応する暗号鍵AK1を生成する。そしてステップF132では認証処理／書込制御部106の制御により暗号鍵AK1を用いて暗号化部108でコンテンツデータ及び付加情報が暗号化され、ステップF133で圧縮データ記憶部109に記憶される。つまりフィルム5から変換されて圧縮データ記憶部109に記憶されていたコンテンツデータが、暗号鍵AK1で暗号化されて配信用のコンテンツデータとして圧縮データ記憶部109に記憶された状態とされるとともに、記憶部110に記憶されていた付加情報も暗号化されて、暗号コンテンツデータに対応して圧縮データ記憶部109に記憶される。これにより、映画館502に配信すべき暗号化されたコンテンツデータ及び付加情報が、圧縮データ記憶部109に記憶された状態となる。

【0170】ステップF134では、配信制御部112は記憶部110に記憶されるコンテンツIDの中で配信時期にあるものがあるか否かを判別する。配信時期となったコンテンツIDがあるときにはステップF135に進み、なければステップF142に進む。

【0171】配信時期のコンテンツIDが検出された場合は、ステップF135において、配信制御部112の制御のもと、データベース制御部113は圧縮データ記憶部109に記憶されている配信時期に該当するコンテンツデータを検索する。そしてステップF136において、検索された暗号コンテンツ、付加情報を変調部114が変調し、ステップF137において送信部115が再生装置3に送信する。これにより各映画館502の再生装置3に対して、コンテンツデータ及び付加情報の配信が行われる。

【0172】上記ステップF130において、装填された配給カード4に再生装置消去フラグが書き込まれていると判別されると、その配給カード4は、対応するコンテンツデータの再生装置3における上映期間が過ぎたことに応じて回収されたものと判断される。そこでステップF138において、認証処理／書込制御部106は、その配給カード4に対応して圧縮データ記憶部109に記憶されている圧縮コンテンツデータの消去を開始する。即ち過去において再生装置3に配信し、再生装置3における上映が終了されたコンテンツデータ（再生装置3において消去されたコンテンツデータ）を、当該中継サーバ2からも消去するものである。

【0173】ステップF139により認証処理／書込制御部106は、消去処理が正常終了したか否かを判別し、正常終了したときにはステップF140に進み、異常終了のときはステップF142に進む。コンテンツデータの消去が正常終了してステップF140に進んだ場合は、認証処理／書込制御部106の制御のもとで暗号化部116は、消去実行を示す中継サーバ消去フラグの値「11」と共に対応する付加情報を暗号鍵AK1で再暗号化し、ステップF141において、カード読出／書込制御部105、カードインターフェース111の動作により装填されている配給カード4に書き込みを行う。即ち回収過程の配給カード4についてフラグ追加や付加情報の再書込が行われる。

【0174】なお第1の実施の形態で説明したように、配給カード4の回収時には、サーバ1において配給カード4からコンテンツIDが復号鍵がなくとも読める状態とする必要がある。このため、ステップF140、F141の処理時には、付加情報のうちコンテンツIDについては暗号化は行わないようにしている。このようにして再書込が行われた配給カード4はサーバ1に送付され、上述した図13のステップF113～F118の処理に供される。

【0175】ステップF142においては、オペレータ

による終了指示があるか否かを認証処理／書込制御部106などのコントローラで判別し、終了指示がないときはステップF121に戻り処理を繰り返し、終了指示があると判別されると処理を終了する。

【0176】[H(2)] 再生装置処理

再生装置3の処理については、第1の実施の形態で説明した図9の処理と同様となる。

【0177】[I(2)] 効果

以上のような構成及び動作を行う第2の実施の形態の場合は、第1の実施の形態で説明した(1)～(8)の効果が同様に得られる。

【0178】＜第3の実施の形態＞

[A(3)] 概要

第3の実施の形態について説明する。この第3の実施の形態の場合は、第1の実施の形態の構成及び動作を基本とし、従ってコンテンツデータ6や配給カード4の流れについては図2と同様となるそしてこの場合は、付加情報に再生可能回数、即ち映画館502の再生装置3において上映のために再生することが許可された回数が追加されること、及び配信されるコンテンツデータ6に再生許可を示すウォーターマーク（電子透かし）が埋め込まれることが第1の実施の形態と異なる点となる。

【0179】この第3の実施の形態の場合は、サーバ1から配信されたコンテンツデータについて再生装置3においては、再生可能のウォーターマークが検出されることで、付加情報に記された再生可能回数以内に限り再生可能と判断する。また再生装置3は実行する再生動作が付加情報の再生可能回数のリミットに達すると、コンテンツデータ（映像或いは音声信号）のウォーターマークを再生不能コードにリマーケティングすることで、それ以上の再生が制限されるものである。なお、再生可能回数とは、配給契約に基づいて映画製作会社500又は配給会社501が各映画館502に対して設定する上映回数である。

【0180】[B(3)] サーバ構成

サーバ1の構成を図15に示す。この場合のサーバ1は、図3に示した構成に加えて、ウォーターマーク埋込部32が設けられることと、入力部11から入力され記憶部12に記憶される付加情報には、コンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報に加えて、再生可能回数が含まれることとなる。

【0181】ウォーターマーク埋込部32では、フィルムスキャナ部1Aから出力されるデジタル音声データ、デジタル映像データ的一方又は両方に、再生許可コードとなるウォーターマーク（PN符号）を埋め込む。そして圧縮符号化部19では、ウォーターマークが埋め込まれたデジタル音声データ、デジタル映像データについて圧縮処理を施し、所定フォーマットのコンテンツデータとして映画データベース16に書き込むことになる。

【0182】他の部位の動作は第1の実施の形態と同様

であるため説明を省略するが、本例の場合は、暗号化部22で暗号化される付加情報、カード制御部1Eにより配給カード4に書き込まれる付加情報、及びコンテンツデータとともに配信される付加情報には、再生可能回数が含まれるものとなる。

【0183】[C(3)]カード構成

配給カード4の構成は図16に示されるように、インターフェース41、メモリアクセス制御部42、メモリ43が設けられることは、第1の実施の形態の場合と同様である。但し、メモリ43に書き込まれる暗号化された付加情報としては、再生可能回数に加えられる。

【0184】[D(3)]中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図5と同様となる。但し受信部101で受信され、復調／復号される付加情報、配給カード4から読み出されて復号される付加情報、記憶部110に記憶される付加情報、及びコンテンツデータとともに圧縮データ記憶部109に記憶され映画館502に配信される付加情報には、再生可能回数が含まれるものとなる。

【0185】[E(3)]再生装置構成

再生装置3の構成を図17に示す。この場合の再生装置3は、図6に示した構成に加えて、ウォーターマーク検出／書込制御部222が設けられる。また受信部201で受信され、復調／復号される付加情報、配給カード4から読み出されて復号される付加情報、記憶部209に記憶される付加情報、或いは圧縮データ記憶部208にコンテンツデータとともに記憶される付加情報には、には、再生可能回数が含まれるものとなる。

【0186】ウォーターマーク検出／書込制御部222では、圧縮データ記憶部208に記憶されたコンテンツデータについて、ウォーターマークの検出を行う。即ち埋め込まれているPN符号を判断し、再生許可か再生不能かを判別する。またウォーターマーク検出／書込制御部222は、付加情報における再生可能回数と、デジタルプロジェクタ部3aで実行した再生回数に基づいて、圧縮データ記憶部208に記憶されたコンテンツデータについてのウォーターマークを、書換不能コードに書き換えさせる制御も行う。他の部位の動作は第1の実施の形態と同様である。

【0187】[F(3)]サーバ処理

サーバ1の処理を図18に示す。なお図18においては図7と同一内容の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。即ちステップF2～F28は、図7で説明した処理となる。

【0188】この図18の場合、ステップF150では入力部11からの入力が監視されるが、入力される付加情報としてはコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報に加えて、再生可能回数の入力チェックされる。そして入力に応じてステップF2に進む場合は、コンテンツID、配信先ID1、配信先ID

D2、スケジュール情報、再生可能回数が付加情報として記憶部209に記憶され、その後ステップF3～F6で、フィルム5からのコンテンツデータの生成、及びコンテンツデータと付加情報の映画データベース16への記憶が実行される。但しこのとき、ステップF4としてフィルム5から読み出されたデジタル音声データ、デジタル映像データについては、ステップF151としてウォーターマーク埋込部32で、その一方又は両方に再生許可を示すPN符号を埋め込む処理が行われることになる。

【0189】以降の処理は基本的には図7と同様であるが、ステップF11～F17、ステップF18～F21、ステップF26、F27で扱われる付加情報には再生可能回数が含まれている。

【0190】[G(3)]中継サーバ処理

中継サーバ2の処理は、図8と同様となる。但しステップF31～F34、ステップF37～F39、ステップF43、F44、ステップF47、F48で扱われる付加情報には再生可能回数が含まれることになる。

【0191】[H(3)]再生装置処理

再生装置3の処理を図19、図20に示す。図19に示した処理ステップは、基本的には図9の同一のステップ番号の処理と同様である。但しステップF51～F55、ステップF59～F62、ステップF70、F71で扱われる付加情報には再生可能回数が含まれている。

【0192】この第3の実施の形態の処理では、再生装置3において再生指示が行われた場合、ステップF57～F64までの処理により、配給カード4の装填確認、配給カード4に記憶された付加情報の復号、配給カード4の付加情報と配信され記憶部209に記憶されている付加情報との一致確認、及び現在日時がスケジュール情報で示される上映期間内であるかが確認され、これらの条件をクリアすることで再生が可能となることは図9と同様であるが、さらにステップF64で再生するコンテンツデータを圧縮データ記憶部208において検出したら図20のステップF160に進み、再生のための更なる条件が満たされているか否かが確認される。

【0193】図20のステップF160では、圧縮データ記憶部208から検索されたコンテンツデータ、つまりこれから再生（上映）しようとするコンテンツデータについて、ウォーターマーク検出／書込制御部222がウォーターマークの検出を行う。そしてステップF161で、検出されたPN符号が再生許可を示すものであるか否かを判断する。ここで、再生許可とされていない場合は、再生条件を満たしていないとして、図19のステップF63に進み、警告表示を実行してステップF75に進む。つまりその場合は再生できないものとなる。

【0194】一方、再生許可PN符号が検出された場合は、ステップF162に進み、そのコンテンツデータに対応する付加情報において、再生可能回数を確認し、再

再生可能回数としての値が2以上であるか否かを確認する。再生可能回数が2以上であれば、ステップF164で再生可能回数を1減算した値に更新する。即ち認証処理／書込制御部106の制御に基づいて、記憶部209の付加情報が書き換えられ、また装填されている配給カード4にも付加情報としての更新値が供給され、再生可能回数が書き換えられる。そして再生可能回数を更新したら、図19のステップF65に進み、デジタルプロジェクタ部3aによる再生が実行される。

【0195】このステップF164の処理により、再生が行われるたびに配給カード4及び記憶部209に記憶された付加情報における再生可能回数が減算されていくことになるため、再生可能回数の値は、再生装置3において常に残りの再生可能回数として把握されるものとなる。

【0196】ステップF162で再生可能回数=1と判断された場合は、今回の再生が許可された最後の再生となる。そこでステップF163で、ウォーターマーク検出／書込制御222は、コンテンツデータのウォーターマークを、再生不能を示すPN符号に書き換える制御を行う。即ちコンテンツデータにおいてはウォーターマークが書き換えられた状態で再圧縮、統合され、圧縮データ記憶部208に再記憶される。そして最後の再生を実行するために、図19のステップF65に進み、デジタルプロジェクタ部3aによる再生動作が開始される。なお、最後の再生が行われた後に、再度ステップF56で再生指示があっても、その場合はステップF161で再生不能と判断されるため、以降の再生は実行できないものとなる。

【0197】【I(3)】効果

この第3の実施の形態の場合は、上述した第1の実施の形態の(1)～(8)の効果に加えて、以下の効果が得られる。

【0198】(9)サーバ1は、再生装置3におけるコンテンツデータの再生回数を、付加情報に再生可能回数を加えることでコントロールできる。これによって、配給契約上で再生可能回数の上限を設定することが可能となる。特に再生装置3においては、再生可能回数分の再生を行った後は、コンテンツデータのウォーターマークが再生不能PN符号に書き換えられているため再生できない。つまり映画製作会社500或いは配給会社501との契約に違反した再生は実行できなくなるため、映画館502側に契約された再生回数の上限を確実に守らせることができる。

【0199】(10)また、再生可能回数分の再生を行ったコンテンツデータに再生不能PN符号が埋め込まれることで、例えばそのコンテンツデータを他の再生装置に移動させて再生しようとした場合でも、再生不能である。このため再生可能回数を超える再生を強固に防止できる。

【0200】(11)配給カード4に記録される再生可能回数は、再生の度に減算される。従って配給カード4を回収した後は、サーバ1において再生可能回数の値をチェックすることで、実際に映画館502で再生された回数も把握でき、管理や上映の実状調査などに利用できる。

【0201】<第4の実施の形態>

【A(4)】概要

第4の実施の形態を説明する。この第4の実施の形態も第1の実施の形態の構成及び動作を基本とし、コンテンツデータ6や配給カード4の流れは図2と同様になるが、ここでは、再生装置3におけるコンテンツデータ6の複製を管理できるようにしたものである。

【0202】即ち再生装置3では、配信され記憶されたコンテンツデータ6を、外部機器にデジタルデータとして出力し、その外部機器側の記録媒体に複製が行われた場合には、その再生装置3の識別子である再生装置IDを配給カード4の付加情報に加えるようにする。これによりサーバ1では、回収された配給カード4の付加情報に再生装置IDが存在した場合は、その再生装置IDで示される再生装置3において、コンテンツデータ6の複製が行われたことを検出できる。

【0203】【B(4)】サーバ構成

サーバ構成は図3と同様とする。但しこの場合、返却管理部1Dにおける判別部28は、回収された配給カード4の付加情報に再生装置IDが含まれているか否かを判断するものとなる。そして再生装置IDが含まれていれば、出力部29は、その再生装置IDで示される再生装置3に対しての警告書、事情説明要求書などを発行し、複製を行った再生装置3(映画館502)に対して必要な処置をとれるようにしている。

【0204】【C(4)】カード構成

配給カード4の構成を図21に示すが、構成自体は、図4に示したものと同様である。但し本例の場合は、メモリ43に示すように、付加情報として再生装置IDが記録されることがある。なお、サーバ1で生成される段階の付加情報としては、この再生装置IDは記録されておらず、再生装置IDはあくまでも再生装置3において書き込まれるものとなる。つまり、配給カード4の回収時に、書き込まれている可能性のある情報である。

【0205】【D(4)】中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図5と同様である。ただし、再生装置3から回収された配給カード4の付加情報を扱う場合は、再生装置IDが含まれることがある。

【0206】【E(4)】再生装置構成

再生装置3の構成を図22に示す。基本的には図6の構成と同様であるが、図6の構成に加えて、デジタル出力検出部233が設けられる。また圧縮データ記憶部208に記憶されているコンテンツデータは、デジタル出力が可能とされている。例えば操作部210からデータ転

送を指示することで、圧縮データ記憶部208に記憶されているコンテンツデータは、外部の記録装置などの機器に送信し、複製することができる。

【0207】デジタル出力検出部233は、このような操作部210の操作によってコンテンツデータの外部機器への転送が検出された場合は、それをコンテンツデータの複製と判断して、その検出信号を認証処理／書込消去制御部206に供給する。認証処理／書込消去制御部206は、デジタル出力検出部233からの検出信号に応じて、再生装置ID記憶部207に記憶されている再生装置IDを付加情報に加えてカード読出／書込制御部205に転送し、配給カード4の付加情報を更新する。

【0208】[F(4)]サーバ処理

サーバ1の処理を図23に示す。なお図23においては図7と同一内容の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。即ちステップF1～F23、及びステップF24～F28は、図7で説明した処理と同様である。

【0209】この図23の場合、ステップF8で装填された配給カード4が新規カードでない、つまり回収された配給カード4であると判断された場合は、ステップF18～F23の処理により、その配給カード4の付加情報を復号して、再生装置3におけるコンテンツデータの使用期間、消去動作、決済状況を確認し、それに応じて明細書や督促状、警告書等を発行することは第1の実施の形態と同様であるが、さらにステップF210として、配給カード4の付加情報に再生装置IDが含まれているか否かを判別する。

【0210】再生装置IDが記録されていなければ、特に処理を行わずにステップF24に進むが、再生装置IDが記録されていた場合は、ステップF211において、再生装置IDで示される再生装置3、つまり当該配給カード4を使用してコンテンツデータの再生を行っていた再生装置3に対しての警告状を出力部29から出力する。すなわち、例えば契約違反となるコンテンツデータの複製が行われたとして警告を行うものとなる。

【0211】[G(4)]中継サーバ処理

中継サーバ2の処理は、図8と同様となる。但しステップF37～39、ステップF47、F48で扱われる付加情報には再生装置IDが含まれていることがある。

【0212】[H(4)]再生装置処理

再生装置3の処理を図24に示す。図24に示した処理ステップにおいて図9と同一ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。

【0213】この第4の実施の形態の処理では、再生装置3において圧縮データ記憶部208に記憶されているコンテンツデータについて、外部機器への転送を指示する操作が行われたか否かを、ステップF201としてデジタル出力検出部233が監視している。

【0214】そしてデジタル出力によりコンテンツデー

タの複製が実行されたと判断された場合は、ステップF202として認証処理／書込消去制御部206が、再生装置ID記憶部207に記憶されている再生装置IDを読み出して、当該デジタル出力されたコンテンツデータに対応して記憶部209に記憶されている付加情報に再生装置IDを付加する。再生装置IDを加えた付加情報は暗号化部220で暗号化してカード読出／書込制御部205に転送する。ステップF203では、カード読出／書込制御部205の動作により、再生装置IDが加えられて暗号化された付加情報が、配給カード4に書き込まれる。例えば図21に示したように配給カード4に再生装置IDが記録された状態となる。

【0215】[I(4)]効果

この第4の実施の形態の場合は、上述した第1の実施の形態の(1)～(8)の効果に加えて、以下の効果が得られる。

【0216】(12)サーバ1は、回収された配給カード4から、或る特定の再生装置3においてコンテンツデータの複製が行われたことを検出できる。これによって、配給契約に違反したコンテンツデータのコピーを監視し、例えば警告や違約金の請求などの対応をとれることになる。

(13)再生装置3における複製を監視できることで、再生装置3における不正な複製を防止する効果も得られ、著作権保護等の機能も強化できる。

(14)不正コピー監視が、配給カード4の回収という非常に簡単な処置により実現でき、特別な監視システムを必要としない。従って配給先となる非常に多数の映画館502に対する監視を容易に実現できる。

【0217】<第5の実施の形態>

[A(5)]概要

第5の実施の形態を説明する。この第5の実施の形態も第1の実施の形態の構成及び動作を基本とし、コンテンツデータ6や配給カード4の流れは図2と同様になるが、ここでは、再生装置3において、配給カード4が継続して装填されていなければならないようにするものである。

【0218】例えば再生装置3では、上映期間が開始される際に、上映するコンテンツデータに対応して配送された配給カード4を装填したら、その配給カード4は上映期間が終了するまで再生装置3に装着したままとしておかなければならないものとする。もし上映期間の途中で配給カード4を一旦抜いてしまったら、再度装着しても、それ以降は再生不能とされる。

【0219】[B(5)]サーバ構成

サーバ構成は図3と同様とする。

【0220】[C(5)]カード構成

配給カード4の構成は図4と同様である。

【0221】[D(5)]中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図5と同様である。

【0222】〔E(5)〕再生装置構成

再生装置3の構成は図6と同様である。但し、認証処理／書込消去制御部206は、再生指示に応じたカウントを行うカウンタを備えるとともに、そのカウンタ値に応じて配給カード4の付加情報の書換制御を行うようにする。

【0223】〔F(5)〕サーバ処理

サーバ1の処理は図7で説明した処理と同様である。

【0224】〔G(5)〕中継サーバ処理

中継サーバ2の処理は、図8と同様となる。

【0225】〔H(5)〕再生装置処理

再生装置3の処理を図25、図26に示す。図25に示した処理ステップにおいて図9と同一ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。

【0226】この第5の実施の形態の処理では、ステップF56でオペレータの再生指示が検出され、ステップF57で配給カード4の装填を確認したら、ステップF301で認証処理／書込消去制御部206の内部カウンタとして再生回数カウンタCpをインクリメントする。そしてステップF302で、再生回数カウンタCpの値が2以上であるか否かにより処理を分岐する。

【0227】ここで、再生回数カウンタCpについては、図26に示す割り込み処理でリセットされるものである。即ち認証処理／書込消去制御部206は、カード読出／書込制御部205によって配給カード4が抜かれたことを検出した際には、割り込み処理として図26のステップF310からF311に進み、再生回数カウンタCp=0にリセットする。

【0228】このようにリセットされるとともに、図25のステップF301でインクリメントされる再生回数カウンタCpは、従って、配給カード4が装填されたままの状態、対応するコンテンツデータの再生が行われた回数を示すものとなる。

【0229】再生回数カウンタCpの値が「1」の場合とは、配給カード4が装填されてから最初の再生が行われる場合となる。その場合は処理はステップF302からF59に進み、カード読出／書込制御部205は配給カード4より暗号化された復号鍵DK1、付加情報を読み出す。そしてステップF60において、鍵発生部204より発生される復号鍵DK2より復号鍵DK1を復号し、またステップF61で復号鍵DK1を用いて付加情報を復号する。

【0230】次にステップF303では、認証処理／書込制御部106の制御により復号された付加情報を記憶部209に記憶する。さらに続いてステップF304で、認証処理／書込制御部106は、付加情報におけるスケジュール情報を、期間過ぎの値に書き換え、スケジュール情報が期間過ぎとなった付加情報を、暗号化部220で暗号化してカード読出／書込制御部205に転送し、ステップF305として配給カード4に書き込ませ

る。例えば配給カード4から読み出されたスケジュール情報で示される上映期間が、「2001.1.1～2001.3.31」であり、現在が2000年12月30日であったような場合、期間過ぎの値として、配給カード4に記録されているスケジュール情報を例えば「2000.1.1～2000.3.31」というように書き換える。これは、この配給カード4が一旦抜かれて、再度ステップF59～F61の処理で付加情報が読み込まれた場合は、現在、既に上映期間を過ぎているものと判断されるように書き換えるものである。

【0231】ステップF302で再生回数カウンタCpの値が「1」であって、配給カード4が装填されてから最初の再生が行われる場合は、このようにステップF59～F305の処理が行われた上でステップF306に進む。一方、ステップF302で再生回数カウンタCpの値が「2」以上であって、配給カード4が装填されてから2回目以降の再生が行われる場合は、このステップF59～F305の処理が行わずにステップF306に進む。

【0232】ステップF306では、中継サーバ2からコンテンツデータとともに配信され、ステップF52～F55の処理で記憶部209に記憶された付加情報と、上記ステップF59～F303の処理により配給カード4から読み出されて記憶部209に記憶された付加情報が一致するか否かを、認証処理／書込消去制御部206が判別する。更に付加情報が一致していれば、現在が付加情報内のスケジュール情報で示された上映期間内であるか否かを判別する。つまり、配信された付加情報と、配給カード4が装填されてから最初の再生が行われる際に配給カード4から読み出された付加情報の一致検出が行われ、またスケジュール情報が確認されるものとなる。

【0233】付加情報の一致及び上映期間内であると判別されるとステップF64以降の再生処理に進むが、付加情報が不一致と判別された場合、或いは一致するが現在は上映期間外と判別された場合は、契約上許された再生とはならないため、ステップF63に進み、表示部213で警告表示が行われる。そしてステップF75に進む。ここで、そもそも再生しようとするコンテンツデータに対応しようとする配給カード4が装填されていない場合や、上映期間外のコンテンツデータの再生を行おうとした場合は、このステップF306で再生条件に満たしていないとされ、警告表示が行われて再生できないことは、第1の実施の形態の図9の処理と同様である。ところが本例の場合はさらに、配給カード4が上映期間中に一旦抜け、再度装填されて再生が行われようとした場合も、このステップF306で再生条件を満たしていないとして、再生不能となる。つまり、ステップF306では配給カード4が装填されてから初回の再生が行われる際に配給カード4から読み出された付加情報と、中

継サーバ2から配信された付加情報の一致検出が行われるものであり、しかもその配給カード4のスケジュール情報は上映期間を過ぎた値にステップF305で書き換えられている。

【0234】そして上映期間中に一旦配給カード4が抜かれると、図26の処理で再生回数カウンタCpは「0」にリセットされるため、再度装填されて再生指示が行われる場合は、ステップF302で再生回数カウンタCpが「1」と判断され、ステップF59～F305の処理が行われる。つまりその時点では、既にスケジュール情報が改竄された付加情報と、配信された本来のスケジュール情報のままの付加情報がステップF306で一致確認されることになり、当然ながら一致はしない。或いは、スケジュール期間外と判別される。従ってその場合はステップF63で警告表示が行われて再生不能となる。

【0235】一方、配給カード4が抜かれずに装填されたままとなっている期間は、ステップF306では比較される付加情報は一致する。つまりステップF303で記憶部209に記憶された、スケジュール情報改竄前に読み出された付加情報と配信された付加情報の一致検出が行われるためである。従って、配給カード4を適正に装填したまま使用している限りは、処理はステップF64に進み、再生されるべきコンテンツデータが圧縮データ記憶部208から検索され、ステップF65において再生が開始される。

【0236】ところで、上記ステップF56において操作部210からの再生指示が検出されないとき、或いはステップF66で再生完了が検出されると、ステップF67に進み、操作部210によるコンテンツ消去の指示があるか否かを判別する。そして消去指示があると判別されるとステップF68に進む。つまり上映期間終了後に、再生装置3においてコンテンツデータの消去が実行される場合である。このとき、図9の第1の実施の形態の場合と同様にステップF68、F69で圧縮データ記憶部208からのコンテンツデータの消去及びその確認が行われるが、本例の場合は消去が確認されたら続いてステップF307に進み、配給カード4の付加情報を元に戻す処理が行われる。

【0237】即ち認証処理／書込消去制御部206は、記憶部209に記憶されている付加情報、つまりスケジュール情報が改竄されていない付加情報を読み出し、またコンテンツデータの消去に応じた再生装置消去フラグを設定して、暗号化部220での暗号化処理を実行させた上で、カード読出／書込制御部205に転送する。そしてステップF71では、カード読出／書込制御部205、カードインターフェース211の動作により装填されている配給カード4に付加情報及び再生装置消去フラグの書き込みが行なわれる。

【0238】これにより、その後、回収されることにな

る配給カード4については、一旦改竄されたスケジュール情報が元に戻され、また再生装置消去フラグが追加された状態となる。従ってサーバ1において回収された配給カード4の付加情報の確認が行われる場合は、スケジュール情報は正しい値とされており、確認処理に支障はない。なお、第1の実施の形態において述べたように、回収時には、中継サーバ2において配給カード4からコンテンツIDが復号鍵がなくとも読める状態とする必要がある。このため、ステップF70、F71の処理時には、付加情報のうちコンテンツIDについては暗号化は行わないようにしている。

【0239】[I(5)] 効果

この第5の実施の形態の場合は、上述した第1の実施の形態の(1)～(8)の効果に加えて、以下の効果が得られる。

【0240】(15) 再生装置3では、配給カード4が上映期間中において装填されたままの状態とされていなければならない。つまり再生を続けたいのであれば配給カード4を再生装置3から取り出すことはできず、従って、上映期間中にむやみに配給カード4を扱うことはできない。これは、配給カード4の付加情報やフラグが何らかの手段で不正に書き換えられることを防止できることを意味する。例えばスケジュール情報が不正に上映期間が延長されるように改竄され、不正なコンテンツデータの再生が行われたり、あるいは配給先ID2が改竄されて配給カード4が使い回されることなどを防止できる。

【0241】(16) また配給カード4が、上映期間終了などでコンテンツデータの消去が実行される前に抜かれた場合は、その配給カード4のスケジュール情報は再生装置3が期間過ぎの値となるように書き換えた状態となっている。従ってサーバ1では回収された配給カード4の確認の際に、スケジュール情報から、再生装置3において不適切な配給カード4の引き抜きが行われたことを監視できることにもなり、適切な対応手段を講じることができる。

【0242】<第6の実施の形態>

【A(6)] 概要

第6の実施の形態について説明する。第6の実施の形態は、再生装置3が上映期間の延長リクエストをサーバ1に送信し、許可されると再生装置3が配給カード4の付加情報を更新できるようにするものである。即ち配給カード4のスケジュール情報を更新することで、再生装置3において上映期間を延長して再生を実行できるようにする。

【0243】図27に伝送される情報や配給カード4の流れを示している。コンテンツデータ6の配信や配給カード4の配送、回収については図2で示したものと同様であるが、本例の場合は、図示するように再生装置3がサーバ1に対して上映期間の延長を求める延長要求を送信できる。これに対してサーバ1は、延長を許可するか

否かの判断を行い、許可する場合は、上映期間が延長されたスケジュール情報を有する付加情報を新たな付加情報とする許可を再生装置3に対して送信する。再生装置3は、送信された新付加情報の許可に応じて配給カード4の付加情報及び再生装置3の記憶部209に記憶されている付加情報を更新する。これにより最初に許された上映期間を越える上映が可能となる。もちろんサーバ1が許可しない場合は、再生装置3において付加情報の更新は実行できず、期間延長の上映はできない。

【0244】なお、再生装置3からサーバ1への延長要求や、サーバ1から再生装置3への新付加情報の送信は、中継サーバ2を介して行ってもよい。また延長要求の受信や延長許可判別、新付加情報の送信は中継サーバ2が実行するようにしてもよい。また本例では新付加情報の書換は再生装置3において実行するようにするが、例えば新付加情報への書換は、一旦配給カード4をサーバ1又は中継サーバ2が回収して行うようにしてもよい。さらに、再生装置3側から延長要求を行うだけでなく、中継サーバ2やサーバ1から再生装置3に対して延長を指示するという例も考えられる。つまり映画製作会社500や配給会社501側の意志により、映画館502からの要求がなくとも、映画館502での上映を延長させるものである。

【0245】また、再生装置3から送信する延長要求の際の送信情報内容、及びそれに対する新付加情報許可の際の送信情報内容としては各種考えられる。まず、再生装置3が延長要求において、希望する新たなスケジュール情報を含む新たな付加情報を設定してサーバ1に送信し、サーバ1ではその新付加情報を許可するか否かを判断して、許可／不許可を示す情報及び暗号化した新付加情報を送信する。再生装置3はその受信に応じて、新付加情報への書換を行うという例が考えられる。なお、後述する説明はこの例に沿ったものとする。

【0246】また、上記と同様に再生装置3が延長要求において、希望する新たなスケジュール情報を含む新付加情報を設定してサーバ1に送信するが、サーバ1において再生装置3から提示された希望する新付加情報について単に許可／不許可を判別するのみでなく、新付加情報を修正して許可できるようにしてもよい。その場合はサーバ1から再生装置3への許可通知の際に、修正された新付加情報も送信されることになり、再生装置3では修正された新付加情報により、それまでの付加情報の更新をおこなう。

【0247】また再生装置3は単に延長要求を行うのみとし、サーバ1がそれに応じて、許可できる新たなスケジュール情報を含む新付加情報を設定して再生装置3へ送信することも考えられる。再生装置3では送信されてきた新付加情報により、それまでの付加情報の更新をおこなう。

【0248】送受信される情報の内容としてはこれらの

各種の例が考えられるが、いずれにしても再生装置3側の要求に応じて期間延長が許可できるか否かが設定されればよく、具体例は多様に考えられる。

【0249】〔B(6)〕サーバ構成

図28にサーバ1の構成を示す。図示するようにサーバ1においては、図3で説明した構成に加えて、受信部35、復調部36、スケジュール制御部37が設けられる。

【0250】受信部35は伝送路7を介して送信されてくる情報を受信する。特に再生装置3から送信されてくる延長要求情報を受信することになる。受信された情報はPSK変調されているものとする。復調部36では受信信号に対してPSK復調を行う。このように受信／復調された情報、即ち再生装置3からの延長要求はスケジュール制御部37に供給される。なお、延長要求には再生装置3が希望する新付加情報、即ち新規なスケジュール情報とされた付加情報が含まれているものとしている。

【0251】スケジュール制御部37は、再生装置3からの延長要求に含まれる付加情報から、再生装置3側で希望する延長期間を判別し、またスケジュール管理部26に保持されている付加情報の一致判別（コンテンツID等のスケジュール情報以外の情報の一致）などを行い、それらに基づいて、また延長許可判定プログラム或いは入力部11による指示などに応じて、再生装置3における上映の延長を許可するか否かを判別する。そして許可する場合は、新付加情報を暗号化部22に転送して暗号化し、許可を示す信号とともに、変調部30、送信部31により再生装置3へ送信させる。なお上述したようにスケジュール制御部37は再生装置3から提示された新付加情報を修正、例えば延長期間を短くするなど修正した上で、暗号化して送信するようにしてもよい。

【0252】〔C(6)〕カード構成

配給カード4の構成は図4と同様である。

【0253】〔D(6)〕中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図5と同様である。

【0254】〔E(6)〕再生装置構成

再生装置3の構成を図29に示す。この図29の再生装置3の構成としては、図6で説明した構成要素に加えて、変調部241、送信部242を備えるものである。即ち、サーバ1に対して延長要求を送信するための構成が追加される。

【0255】延長要求の送信の際には、希望するスケジュール情報を含む新付加情報を設定するが、このためオペレータは操作部210の操作により、新付加情報を入力できる。例えば或るコンテンツデータについて記憶部209に記憶されている付加情報の内容を表示部213に表示させた状態で、オペレータは操作部210の操作により、スケジュール情報で示される上映期間の値を希望する日付に変更することができる。このようにして再

生装置3側で新付加情報を設定するが、その新付加情報は変調部241に供給されてPSK変調される。そして変調された新付加情報は送信部242から伝送路7を介してサーバ1に送信されることになる。

【0256】またサーバ1からの新付加情報許可／不許可の信号及び暗号化された新付加情報は、受信部201により受信され、復調部202でPSK復調される。そして上述したコンテンツデータ配信時と同様に復号部203で暗号化が復号され認証処理／書込消去制御部206に取り込まれる。認証処理／書込消去制御部206は、延長許可の通知とともに受信された新付加情報により、記憶部209に記憶されている元の付加情報の内容を更新する。また同じく受信された新付加情報を暗号化部220で暗号化させ、カード読出／書込制御部205に転送して、装填されている配給カード4に書き込ませる。

【0257】〔F(6)〕サーバ処理

図30、図31にサーバ処理のフローチャートを示す。なお各図におけるステップF1～F6、ステップF7～F28の処理内容は図7の同ステップ番号の処理と同様となる。つまり、付加情報の入力、フィルム5からコンテンツデータへの変換、暗号化、コンテンツデータ及び付加情報の配信、配給カード4の生成、回収された配給カード4の確認処理については同様となる。これらについては説明を省略し、再生装置3から延長要求があった際の処理を説明する。

【0258】ステップF401では、受信部407は、再生装置3からの延長要求及び新付加情報の受信があるか否かを監視している。受信のない期間は、ステップF401から図31のステップF7に進み、配給カード4についての処理に移る。受信部35により再生装置3からの延長要求の受信が確認された場合は、処理はステップF401からF402に進み、復調部36で受信された信号の復調が行われ、復調された情報がスケジュール制御部37に供給される。つまり延長要求とともに再生装置3が希望する新付加情報が取り込まれる。

【0259】ステップF403では、スケジュール制御部37は取り込まれた新付加情報の内容を確認し、上映期間の延長が可能であるか否かを判断する。例えばスケジュール制御部37は、受信された新付加情報と、スケジュール管理部26に記憶されている付加情報（コンテンツIDが同一の付加情報）と比較し、スケジュール情報以外についての一致確認を行うとともに、所定の判別プログラムに基づいて、延長許可／不許可を判別する。例えば判別プログラムとしては上記付加情報の一致判別や、新付加情報のスケジュール情報が許容できる適切な値であるかなどの条件を確認して許可／不許可を決めるものとされる。また配信先ID2で示される、延長要求を行った映画館についての、契約条件、映画館502の過去の実績、契約違反の有無などを判別プログラムで確

認できるようにしてもよいし、これらの必要な諸条件を勘案してオペレータが入力部11から許可／不許可を指示する操作、或いは条件を入力できるようにし、スケジュール制御部37がそれを用いて許可／不許可を設定してもよい。

【0260】延長不許可と判別された場合は、ステップF403から図31のステップF7に進む。つまりこの場合は、再生装置3への新付加情報許可及び暗号化された新付加情報は送信されない。なお、フローチャートには示していないが、不許可とする場合は、実際には再生装置3に対して不許可通知を送信するようにすることが好ましい。

【0261】延長を許可する場合はステップF404に進み、スケジュール制御部37は暗号化部22に新付加情報に対する暗号化処理を実行させる。またステップF405では、映画データベース16にコンテンツデータとともに記憶されている付加情報を新付加情報に更新する。つまり暗号化部22で暗号化した新付加情報を映画データベース16に記録する。そしてステップF406で、映画データベース16において更新された、暗号化された新付加情報が読み出されて変調部30に送られ、PSK変調が施されるとともに、ステップF407で送信部31から再生装置3に対して送信されることになる。

【0262】〔G(6)〕中継サーバ処理

中継サーバ2の処理は、図8と同様となる。

【0263】〔H(6)〕再生装置処理

再生装置3の処理を図32、図33に示す。各図に示した処理ステップにおいて図9と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。即ち配信されたコンテンツデータについては、配信された付加情報と配給カード4に記録された付加情報の一致やスケジュール情報の確認がとられることで再生が可能とされることが、コンテンツデータの消去指示や課金指示に伴う処理は同様となる。

【0264】上映期間中もしくは上映期間終了後のコンテンツデータについて、さら上映期間を延長して再生できるようにしたい場合は、再生装置3のオペレータは操作部210を操作して、期間延長のための新付加情報を入力する操作を行う。再生装置3の処理としては、図32、図33の処理ルーチンの過程において、ステップF420で、オペレータによる期間延長の要求のための操作を監視している。そして期間延長の要求のための操作、即ちスケジュール情報を変更した新付加情報の入力があると、再生装置3の処理は図33のステップF420からF422に進み、入力された新付加情報を延長許可信号とともに変調部241で変調し、ステップF422として送信部242からサーバ1に対して送信する。

【0265】この延長要求の送信に対してサーバ1では上述した処理を行って、許可の場合は許可通知及び暗号

化された新付加情報を送信してくる。ステップF423では、このサーバ1からの送信を監視する。延長要求に対するサーバ1からの送信がない期間は、ステップF72、F75、F51、F56の監視処理を繰り返しながら待機する。

【0266】受信部201により、サーバ1からの延長許可通知及び暗号化された新付加情報の受信が確認されると、処理はステップF423からF424に進み、復調部202で復調される。そしてステップF425で復号部203により、暗号化されて送信されてきた新付加情報が復号される。この復号の処理は、コンテンツデータとともに配信される付加情報の復号と同様の処理を行う。続いてステップF426で、認証処理／書込消去制御部206は、復号された新付加情報により、記憶部209に記憶されている付加情報の更新を行う。

【0267】またステップF427では、認証処理／書込消去制御部206は、カード読出／書込制御部205によって配給カード4が装填されているか否かを確認させ、装填されていなければ、ステップF428として、表示部213により警告表示、即ちオペレータに配給カード4の装填を要求する表示を実行させる。この警告は配給カード4が装着されるまで繰り返されることになる。配給カード4の装填が確認されたら、ステップF429に進み、新付加情報を暗号化部220で暗号化させてカード読出／書込制御部205に転送し、ステップF430として配給カード4に書き込ませる。つまり配給カード4の付加情報を新付加情報に更新する。

【0268】このように延長許可された場合は、記憶部209及び配給カード4における付加情報を新付加情報に更新し、スケジュール情報が延長された上映期間の値とされることで、元々の上映期間が過ぎた後も、許可されて延長期間内は、ステップF62においてスケジュール期間内であることが確認され、従ってステップF64、F65の再生処理に進むことができる。

【0269】〔I(6)〕効果

この第6の実施の形態の場合は、上述した第1の実施の形態の(1)～(8)の効果に加えて、以下の効果が得られる。

【0270】(17)再生装置3(映画館502)側が、例えば映画が好評であって上映期間を延長したい場合などは、サーバ1に対して延長要求を行うことで、延長して上映を行うことができる。これは本例の映画配給システムにおいて、許可される上映期間をフレキシブルにコントロールできるものとなり、映画配給システムの運営上、非常に好適である。

【0271】(18)延長要求のためには再生装置3側は延長要求を送信するのみでよく、またサーバ1側は許可の通知等を送信すればよいのみとなり、延長、つまり期間を過ぎた再生を可能とするために複雑な操作等は不要であるとともに、延長上映を迅速に実現できる。

【0272】(19)サーバ1は事情に応じて延長許可／不許可を選択でき、これによって配給先に対する管理を容易に実現できる。或いは過去の不正使用の有無を延長許可の条件とするなどして、契約遵守を求めたり著作権保護機能を高めることも可能となる。

【0273】＜第7の実施の形態＞

〔A(7)〕概要

第7の実施の形態を説明する。これまでの第1～第6の実施の形態では、サーバ1で発行する配給カード4が各映画館502に対して送付されるものとしていたが、この第7の実施の形態以降の各例は、各映画館502がそれぞれ1枚(少なくとも1つのコンテンツデータに対して1枚)のICカード(説明上、上映カードという)を用いて、映画上映を行うようにするものである。

【0274】図34に第7の実施の形態の配信システムの概要を示すが、サーバ1は、撮影され編集された映画フィルム5を、伝送路7により各配給会社501に配信可能なコンテンツデータ6としての形態に変換する処理を行う。またコンテンツデータ6の配信と並行して各配給会社501に配送する配給カード4を生成する。この場合、配給カード4は提携している配給会社501に配布するために必要数、生成することになる。そしてサーバ1はコンテンツデータ1及び付加情報を暗号化して各配給会社501の中継サーバ2に配信するとともに、付加情報等が記録された配給カード4を、各配給会社501にそれぞれ1枚ずつ送付する。

【0275】各配給会社501においては、中継サーバ2が配信されたコンテンツデータ6及び付加情報を受信するとともに、輸送されてきた配給カード4を受け取る。そして中継サーバ2は、コンテンツデータ6及び配給カード4に記憶されている情報に対して必要な処理を実行する。特に、配給カード4に記録されている付加情報を各映画館502から送付されている各上映カード8に書き込む。そして中継サーバ2は、各映画館502に対して、暗号化されたコンテンツデータ6及び付加情報を配信するとともに、各映画館502に上映カード8を配送する。

【0276】各映画館502における再生装置3では、コンテンツデータ6及び付加情報を受信する。また中継サーバ2から配送された上映カード8に記憶されている付加情報等を読み出す。そして上映カード8から読み出した鍵により、配信されたコンテンツデータ及び付加情報の暗号化を復号し、また同じく上映カード8から読み出した付加情報に応じて再生動作を実行する。

【0277】映画館502では、中継サーバ2から新たなコンテンツデータの配信を受ける際には、予めその映画館502に固有の上映カード8を中継サーバ2に送付しておく。また映画館502の再生装置3では、上映期間を経過したコンテンツデータについては、上述してきた各実施の形態の場合と同様に、再生装置3に保存され

ているコンテンツデータ6の消去を行うが、その際に上映カード8には消去実行を示す消去フラグを書き込む。中継サーバ2は、映画館502から送付されてきた上映カード8に記憶されている情報に基づいて、配信したコンテンツデータ6の適正な使用状況を確認できる。またそれに応じて、サーバ1からの配給カード4の付加情報を上映カード8にコピーし、映画館502に配送することで、次に配給するコンテンツデータについて映画館502で再生が可能となるようにする。

【0278】また、中継サーバ2では各映画館502から上映カード8が送付された場合は、その各上映カード8に記録されたフラグ等を例えば上映カード8に個別に与えられている識別子（上映カードID）と対応させて、配給カード4に書き込み、サーバ1に返送する。これによってサーバ1において、回収された配給カード4から、配信したコンテンツデータの消去状況や課金処理状況を確認できる。

【0279】【B(7)】サーバ構成
サーバ1の構成は図3と同様とする。

【0280】【C(7)】カード構成
配給カード4及び上映カード8の構成を図35(a)

(b)に示す。配給カード4については、インターフェース41、メモリアクセス制御部42、メモリ43を備え、サーバ1によって暗号化された復号鍵DK1及び付加情報が書き込まれることは図4で説明したものと同様となる。

【0281】なお、消去フラグ、決済完了フラグについては再生装置3において直接記録されるものではなく、中継サーバ2において上映カード8からコピーされることになる。また図示していないが、複数の上映カード8からそれぞれ各種フラグがコピーされるものとなり、このため各フラグには上映カードIDが対応されて記録される。

【0282】上映カード8は、構造的には配給カード4と同様であり、インターフェース81、メモリアクセス制御部82、メモリ83を備える。そしてこの上映カード8に対しては、中継サーバ2によって図示するように配給カード4に記録された暗号化された復号鍵DK1、及び暗号化された付加情報としてのコンテンツID、配信先ID1、配信先ID2、スケジュール情報がコピー記録される。なお、配給カード4には配給先となる全ての再生装置3についての配信先ID2が記録されているが、この配信先ID2の上映カード8へのコピーの際には、その上映カード8を使用する再生装置3を示す配信先ID2のみが記録されればよい。また、再生装置3において消去処理や課金処理に応じて消去フラグや決済完了フラグが記録される。さらに上映カード8には、書換不能な情報として、その上映カード8に個別に割り当てられた識別子となる上映カードIDが記録されている。なお、この上映カードIDが配信先ID2に対応してい

ない場合は、上映カード8へのコピーを行えないようにしてもよい。

【0283】【D(7)】中継サーバ構成

中継サーバ2の構成を図36に示す。この図36の中継サーバ2は、図5の構成に加えて、入力部117、判別部130、表示部131が追加されたものである。入力部117からは、各種の操作入力が行われる。表示部131は、オペレータに対して各種情報の表示や操作ガイド、操作要求等の表示を行う。判別部130は、映画館502から送付されてきた上映カード8の付加情報やフラグに基づいて、或いは銀行センタ550との通信を介して、過去の再生状況等を判別する。判別部130の判別結果に応じて、配信制御部112は配信制御を実行したり、認証処理／書込制御部106は、上映カード8への付加情報の書込制御等を行う。

【0284】また中継サーバID記憶部107には、中継サーバIDだけでなく、提携する各映画館502（各再生装置3）で使用される上映カード8の識別子となる各上映カードIDも記憶されている。上映カードIDが記憶されていることで、中継サーバ2は上映カード8に記憶されている上映カードIDと照合して、上映カード8から再生装置3を特定できる。また上映カード8の生成も可能となる。

【0285】【E(7)】再生装置構成

再生装置3の構成は図6と同様となる。但し、カードインターフェース211に接続されるカードは、上映カード8のこととなる。

【0286】【F(7)】サーバ処理

サーバ1の処理は図7と同様である。但し、ステップF18～F23の回収された配給カード4の確認処理時には、1つの配給カード4に多数の上映カード8の情報（フラグ等）が記録されており、各フラグは上映カードIDに対応されて記録されているため、上映カードIDに基づいてフラグ状況を監視し、各再生装置3での状況を確認するものとなる。

【0287】【G(7)】中継サーバ処理

中継サーバ2の処理を図37、図38に示す。なお図8と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。

【0288】サーバ1からの暗号化されたコンテンツデータ及び付加情報の受信に対してはステップF31～F35として図8で説明したものと同様の処理を行う。またステップF36ではサーバ1から送付された配給カード4が装填されているか否かが確認されるが、もし装填されていなければステップF501で、表示部131において配給カード4の装填を要求する表示を実行する。そして表示に対応してオペレータが所定時間内に配給カード4を装填した場合は、ステップF36に戻り、タイムオーバーとなったら、図38のステップF49に進む。ステップF36で配給カード4の装填が確認された

らステップF37～F39として、図8で説明した場合と同様に、配給カード4の復号鍵DK1を復号し、復号鍵DK1を用いて付加情報を復号する。

【0289】続いてステップF503では、上映カード8が装填されているか否かを確認する。もし装填されていなければステップF504で、表示部131において上映カード8の装填を要求する表示を実行する。そして表示に対応してオペレータが所定時間内に上映カード8を装填した場合（例えば配給カード4と入れ換えて装填した場合）は、ステップF503に戻り、タイムオーバーとなったら、図38のステップF49に進む。ステップF503で上映カード8の装填が確認されたらステップF506～F508として、配給カード4の場合と同様に付加情報を復号する。即ち、ステップF506では上映カード8から、暗号鍵AK2で暗号化されている復号鍵DK1と付加情報（及び各種フラグ）を読み出す。ステップF507では鍵発生部104で発生された復号鍵DK2により復号鍵DK1を復号する。そしてステップF508では、復号鍵DK1を用いて暗号鍵AK1で暗号化されている付加情報及びフラグを復号する。この処理において上映カードIDも読み込まれる。

【0290】ステップF509で認証処理／書込制御部106は、上映カード8から読み込んだ情報のうちで、再生装置3での消去を示す再生装置消去フラグの有無を確認する。再生装置消去フラグがなければステップF49に進む。

【0291】再生装置消去フラグが存在し、再生装置3でのコンテンツデータの消去があったことを確認した場合は、続いてステップF510で判別部130が銀行センタ550に通信し、課金状況を確認する。即ち上映カードIDで示される再生装置の映画館502からの、過去の配給に対する適正な振り込みがなされているか否かを確認する。そして支払状況が適正であればステップF511からF512に進むが、所要の支払が行われていない場合は、ステップF511からF49に進む。なお、ここで確認される、映画館502側から振りこまれるべき所定の金額は、上映済みの映画に対する料金としているが、次に配信される（上映される）映画に対する料金としてもよい。

【0292】過去に配信したコンテンツデータに対して映画館502側からの適切な支払状況が確認できた場合は、ステップF512で次の配信コンテンツデータの確認を行う。即ちサーバ1から配信され、或いは配給カード4から読み出された付加情報についてスケジュール情報を確認する。そして配信時期となっているコンテンツデータが存在すれば、ステップF513以降で配信のための処理を行うが、配信時期となったコンテンツデータがなければステップF49に進む。

【0293】配信時期となったコンテンツデータが検出された場合は、ステップF513において、配信制御部

112の制御のもと、データベース制御部113は圧縮データ記憶部109に記憶されている配信時期に該当するコンテンツデータを検索する。そしてステップF514において、検索された暗号コンテンツ、付加情報を変調部114が変調する。またこれと並行してステップF515で、上映カード8に配給カード4から読み込まれた付加情報等を記録する。即ち認証処理／書込制御部106は配給カード4から読み込んだ復号鍵DK1を暗号化部116で暗号鍵AK2により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。また付加情報としてのコンテンツID、配信先ID1、ID2、スケジュール情報を暗号化部116で暗号鍵AK1により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。カード読出／書込制御部105は、これらを上映カード8に記録する。

【0294】ステップF516では、上記ステップF514で圧縮データ記憶部109から読み出されて変調部114で変調された暗号コンテンツ、付加情報を送信部115から再生装置3に対して送信するとともに、上記ステップF515で復号鍵DK1や付加情報等が書き込まれた上映カード8を映画館502に対して配送する処理を行う。

【0295】即ちこのような処理例では、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認され、また口座チェックにより適正な課金状況が確認された場合においてのみ、ステップF512～F516の配信処理に移るものとなる。つまり再生装置3側でのそれまでのコンテンツデータの扱いや支払いが適正であることが条件として配信が行われる。

【0296】なお、この図38、図39のフローチャートでは、サーバ1に返却する配給カード4についての書き込み処理については省略しているが、各映画館502から送られてきた上映カード8に記録された各種フラグについては、それぞれ上映カード8から読み出した後の所定の時点で、上映カードIDとともに配給カード4に書き込まれる。従ってサーバ1では、配給カード4が回収された際に、図7のステップF18～F23の確認処理が可能となる。

【0297】ところでステップF503で上映カード8の装填を確認する際に、操作者が正規の使用権のあるオペレータであるか否かを確認するために、個人IDやパスワードの入力を求め、その入力に応じて認証を行うようにしてもよい。この場合、上映カード8、或いは記憶部110等に、正規のオペレータを特定する個人IDやパスワードが記憶されているようにすればよい。また上映カード8、配給カード4は、複製不能となるように、認証されない限り、記憶部110の付加情報がカードへの更新のために出力されることがないようにすることが適切である。さらに上映カード8に記録された上映ID

は、認証されない限り読み出されないようにしてもよい。

【0298】[H(7)] 再生装置処理

再生装置3の処理を図39に示す。なお、この図39の処理は基本的には図9の処理と同様となる。但し、ステップF57～F61、ステップF71、ステップF74で扱われるカードは上映カード8のこととなる。またステップF56で再生指示が行われ、ステップF57～F61の上映カード8からの付加情報等の読出処理が行われた後は、ステップF520の判別処理で、再生実行の可否が判断されるが、このステップF520の処理では、上映カード8から読み出された付加情報と配信され記憶部209に保持されている付加情報の一致確認と、付加情報におけるスケジュール情報で示される上映期間内であるか否かの判別と、上映カードIDと再生装置IDの一致（又は適正な対応）とが判断され、これらすべてを満たした場合に、再生可能としてステップF64、F65の再生処理に移ることになる。

【0299】[I(7)] 効果

以上のような構成及び動作を行う第7の実施の形態の場合は、上述した(1)～(8)の効果が得られるとともに、さらに以下の効果が得られる。

【0300】(20) 上映カード8が中継サーバ2に受け渡され、過去のコンテンツデータの消去や課金状況が確認された上で、次の配信が行われるものであるため、映画館502の契約遵守の強制力を持たせることができる。

【0301】(21) サーバ1と中継サーバ2は配給カード4がやりとりされ、また中継サーバ2と再生装置3で上映カード8がやりとりされることは、配給契約されている組織の数や規模にもよるが、配給カード4が映画館502までも配送されるシステムに比べて、実際上はカードの配送や管理が容易となることがある。

【0302】<第8の実施の形態>

[A(8)] 概要

続いて第8の実施の形態としての映画配給システムの概要について図40で説明する。この第8の実施の形態では、サーバ1はコンテンツデータの配信は行わないものであり、サーバ1は撮影され編集された映画フィルム5を各配給会社501に配送する。またサーバ1は、配給カード4については第7の実施の形態の場合と同じく、必要数生成し、フィルム5の配送の際には、それと並行して（もしくは同包して）、各配給会社501に配送する。

【0303】各配給会社501においては、中継サーバ2がサーバ1から配送されたフィルム5及び配給カード4を受け取る。そしてフィルム5については、配信可能なコンテンツデータ6としての形態に変換する処理を行う。そして中継サーバ2は、各映画館502に対して、コンテンツデータ6及び付加情報を暗号化して配信する

とともに、各映画館502に配給カード4に基づいて生成した上映カード8を送付する。

【0304】各映画館502における再生装置3では、コンテンツデータ6及び付加情報を受信する。また送付された上映カード8に記憶されている付加情報等の各種情報を読み出す。そして上映カード8から読み出した鍵によりコンテンツデータ及び付加情報の暗号化を復号する。また同じく上映カード8から読み出した各種付加情報や配信された付加情報に応じて再生動作を実行する。

【0305】映画館502では、コンテンツデータ6について所定の上映期間を経過した後は、再生装置3に保存されているコンテンツデータ6の消去を行う。その際に、上映カード8に、消去実行を示す消去フラグを書き込む。その後上映カード8は中継サーバ2に受け渡され、次の配信のための更新が行われる。また上映カード8に記憶されたフラグ等は配給カード4に記録され、配給カード4は映画製作会社500に送付される。サーバ1は回収された配給カード4に記憶されている情報に基づいて、配信したコンテンツデータ6の適正な使用状況を確認できる。

【0306】[B(8)] サーバ構成

サーバ1の構成は図11と同様とする。

【0307】[C(8)] カード構成

配給カード4及び上映カード8の構成は図35(a)(b)と同様である。

【0308】[D(8)] 中継サーバ構成

中継サーバ2の構成を図41に示す。この図41の中継サーバ2は、図12の構成に加えて判別部130、表示部131が追加されたものである。また入力部117は、図12で説明したようにフィルム5からコンテンツデータへの変換の際に付加情報を入力や、必要な操作入力を行う。

【0309】表示部131は、オペレータに対して各種情報の表示や操作ガイド、操作要求等の表示を行う。判別部130は、映画館502から送付されてきた上映カード8の付加情報やフラグに基づいて、或いは銀行センタ550との通信を介して、過去の再生状況等を判別する。判別部130の判別結果に応じて、配信制御部112は配信制御を実行したり、認証処理／書込制御部106は、上映カード8への付加情報の書込制御等を行う。

【0310】また中継サーバID記憶部107には、中継サーバIDだけでなく、提携する各映画館502（各再生装置3）で使用される上映カード8の識別子となる各上映カードIDも記憶されている。上映カードIDが記憶されていることで、中継サーバ2は上映カード8に記憶されている上映カードIDと照合して、上映カード8から再生装置3を特定できる。また上映カード8の生成も可能となる。

【0311】[E(8)] 再生装置構成

再生装置3の構成は図6と同様となる。但し、カードイ

ンターフェース211に接続されるカードは、上映カード8のこととなる。

【0312】【F(8)】サーバ処理

サーバ1の処理は図13と同様である。但し、ステップF113～F118の回収された配給カード4の確認処理時には、1つの配給カード4に多数の上映カード8の情報（フラグ等）が記録されており、各フラグは上映カードIDに対応されて記録されているため、上映カードIDに基づいてフラグ状況を監視し、各再生装置3での状況を確認するものとなる。

【0313】【G(8)】中継サーバ処理

中継サーバ2の処理を図42に示す。なお図14と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。

【0314】サーバ1から配送されたフィルム5についてコンテンツデータに変換する処理については、ステップF121～F125として図14で説明したものと同様の処理を行う。またステップF126ではサーバ1から送付された配給カード4が装填されているか否かが確認されるが、もし装填されていなければステップF501で、表示部131において配給カード4の装填を要求する表示を実行し、ステップF126に戻る。ステップF126で配給カード4の装填が確認されたらステップF127～F129として、図14で説明した場合と同様に、配給カード4の復号鍵DK1を復号し、復号鍵DK1を用いて付加情報を復号し、さらに付加情報の一致判別が行われる。即ち認証処理／書込制御部106は、例えばコンテンツIDをキーとして、入力部117から入力されて記憶部110に記憶されている付加情報を検索し、一致した付加情報があるか否かを判別する。

【0315】もし一致する付加情報がなければ、現在装填されている配給カード4は、その時点で圧縮データ記憶部109に記憶されているコンテンツデータ、即ち映画館502への配信前或いは過去に配信したコンテンツデータに対応するものではないため、特に処理を行わずにステップF142に進む。

【0316】付加情報の一致が検出されたら、続いてステップF503では、上映カード8が装填されているか否かを確認する。もし装填されていなければステップF504で、表示部131において上映カード8の装填を要求する表示を実行し、ステップF503に戻る。ステップF503で上映カード8の装填が確認されたらステップF506、F507、F520として、配給カード4の場合と同様に付加情報を復号する。即ち、ステップF506では上映カード8から、暗号鍵AK2で暗号化されている復号鍵DK1と付加情報（及び各種フラグ）を読み出す。ステップF507では鍵発生部104で発生された復号鍵DK2により復号鍵DK1を復号する。そしてステップF508では、復号鍵DK1を用いて暗号鍵AK1で暗号化されている付加情報及びフラグを復

号する。なお、この処理において上映カードIDも読み込まれる。また、復号された付加情報の一致判別が行われる。即ち認証処理／書込制御部106は、例えばコンテンツIDをキーとして、記憶部110に記憶されている付加情報を検索し、一致した付加情報があるか否かを判別する。

【0317】もし一致する付加情報がなければ、現在装填されている上映カード8は、その時点で圧縮データ記憶部109に記憶されているコンテンツデータ、即ち映画館502へ過去に配信したコンテンツデータに対応するものではないため、特に処理を行わずにステップF142に進む。

【0318】一致する付加情報があれば、続いてステップF509で認証処理／書込制御部106は、上映カード8から読み込んだ情報のうちで、再生装置3での消去を示す再生装置消去フラグの有無を確認する。再生装置消去フラグがなければステップF142に進む。

【0319】再生装置消去フラグが存在し、再生装置3でのコンテンツデータの消去があったことを確認した場合は、続いてステップF510で判別部130が銀行センタ550に通信し、課金状況を確認する。即ち上映カードIDで示される再生装置の映画館502からの、過去の配信に対する適正な振り込みがなされているか否かを確認する。そして支払状況が適正であればステップF511からF512に進むが、所要の支払が行われていない場合は、ステップF511からF142に進む。なお、ここで確認される、映画館502側から振りこまれるべき所定の金額は、上映済みの映画に対する料金としているが、次に配信される（上映される）映画に対する料金としてもよい。

【0320】過去に配信したコンテンツデータに対して映画館502側からの適切な支払状況が確認できた場合は、ステップF512で次の配信コンテンツデータの確認を行う。即ちサーバ1から配信され、或いは配給カード4から読み出された付加情報についてスケジュール情報を確認する。そして配信時期となっているコンテンツデータが存在すれば、ステップF513以降で配信のための処理を行うが、配信時期となったコンテンツデータがなければステップF142に進む。

【0321】配信時期となったコンテンツデータが検出された場合は、ステップF513において、配信制御部112の制御のもと、データベース制御部113は圧縮データ記憶部109に記憶されている配信時期に該当するコンテンツデータを検索する。そしてステップF514において、検索された暗号コンテンツ、付加情報を変調部114が変調する。またこれと並行してステップF515で、上映カード8に配給カード4から読み込まれた付加情報等を記録する。即ち認証処理／書込制御部106は配給カード4から読み込んだ復号鍵DK1を暗号化部116で暗号鍵AK2により暗号化してカード読出

／書込制御部105に転送する。また付加情報としてのコンテンツID、配信先ID1、ID2、スケジュール情報を暗号化部116で暗号鍵AK1により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。カード読出／書込制御部105は、これらを上映カード8に記録する。

【0322】ステップF516では、上記ステップF514で圧縮データ記憶部109から読み出されて変調部114で変調された暗号コンテンツ、付加情報を送信部115から再生装置3に対して送信するとともに、上記ステップF515で復号鍵DK1や付加情報が書き込まれた上映カード8を映画館502に対して配送する処理を行う。

【0323】即ちこの処理例でも、上記第7の実施の形態の場合と同様に、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認され、また口座チェックにより適正な課金状況が確認された場合においてのみ、ステップF512～F516の配信処理に移るものとなる。つまり再生装置3側でのそれまでのコンテンツデータの扱いや支払いが適正であることが条件として配信が行われる。

【0324】なお、この図42のフローチャートでは、サーバ1に返却する配給カード4についての書き込み処理については省略しているが、各映画館502から送られてきた上映カード8に記録された各種フラグについては、それぞれ上映カード8から読み出した後の所定の時点で、上映カードIDとともに配給カード4に書き込まれる。従ってサーバ1では、配給カード4が回収された際に、図13のステップF113～F118の確認処理が可能となる。

【0325】また、上記第7の実施の形態においても説明したように、ステップF503で上映カード8の装填を確認する際には、操作者が正規の使用権のあるオペレータであるか否かを、個人IDやパスワードの入力に応じて認証することが好適である。また上映カード8、配給カード4は、複製不能となるように、認証されない限り、記憶部110の付加情報がカードへの更新のために出力されることがないようにする。さらに上映カード8に記録された上映IDは、認証されない限り読み出されないようにしてもよい。

【0326】[H(8)] 再生装置処理
再生装置3の処理は上記図39と同様となる。

【0327】[I(8)] 効果
この第8の実施の形態の場合は、上述した第7の実施の形態の場合と同様に、(1)～(8)の効果、及び(20)(21)の効果を得られる。

【0328】<第9の実施の形態>

[A(9)] 概要

第9の実施の形態について説明する。この第9の実施の

形態の場合は、上記第8の実施の形態の構成及び動作を基本とし、従ってコンテンツデータ6や配給カード4、上映カード8の流れについては図40と同様となるそしてこの場合は、配信される付加情報や、上映カード8に記録される付加情報に、上映許可回数、即ち映画館502の再生装置3において上映のために再生することが許可された回数が追加されるものとされる。

【0329】即ちこの第9の実施の形態の場合は、再生装置3では配信されたコンテンツデータについて、対応する付加情報に記された上映許可回数以内に限り再生可能と判断する。そして上映許可回数を超える再生指示が行われても、その指示に従った再生は実行されない。なお、上映許可回数とは、配給契約に基づいて映画製作会社500又は配給会社501が各映画館502に対して設定する上映回数である。

【0330】ところで、以下の説明ではふれないが、上述した第3の実施の形態において説明したようにウォーターマークの埋込を併用して行うようにしてもよい。即ち中継サーバ2は再生許可を示すPN符号のウォーターマークをコンテンツデータに埋め込んでおくとともに、再生装置3では上映許可回数分の再生が実行された後は、そのウォーターマークを再生不許可となるPN符号のウォーターマークに書き換えるようにすることも考えられる。

【0331】[B(9)] サーバ構成
サーバ1の構成は図11と同様である。

【0332】[C(9)] カード構成
配給カード4及び上映カード8の構成を図43(a)(b)に示す。基本的には図35(a)(b)と同様であるが、上映カード8のメモリ83に書き込まれる暗号化された付加情報としては、上映許可回数に加えられ。なお、本例では中継サーバ2が上映許可回数を設定するものとしているため、配給カード4には上映許可回数が記録されないが、サーバ1が上映許可回数を設定して配給カード4に記録して中継サーバ2に受け渡すようにしてもよい。

【0333】[D(9)] 中継サーバ構成
中継サーバ2の構成は図41と同様である。但し入力部117から入力される付加情報、上映カード8に書き込む付加情報、記憶部110に記憶される付加情報、及びコンテンツデータとともに圧縮データ記憶部109に記憶され映画館502に配信される付加情報には、上映許可回数が含まれるものとなる。

【0334】[E(9)] 再生装置構成
再生装置3の構成を図44に示す。この場合の再生装置3は、図6に示した構成に加えて、上映許可回数検出／書込制御部230が設けられる。また受信部201で受信され、復調／復号される付加情報、配給カード4から読み出されて復号される付加情報、記憶部209に記憶される付加情報、或いは圧縮データ記憶部208にコン

テンツデータとともに記憶される付加情報には、上映許可回数が含まれるものとなる。

【0335】上映許可回数検出／書込制御部230では、再生しようとするコンテンツデータについての付加情報から上映許可回数を検出して再生可能か否かを判断する。また上映許可回数は再生が実行される毎に上映許可回数検出／書込制御部230の制御によってデクリメントされる。即ち再生実行時に、記憶部209及び上映カード8に記録されている付加情報の上映許可回数の値は1つつ減算されていく。

【0336】[F(9)]サーバ処理

サーバ1の処理は図13と同様である。但し、ステップF113～F118の回収された配給カード4の確認処理時には、1つの配給カード4に多数の上映カード8の情報（フラグ等）が記録されており、各フラグは上映カードIDに対応されて記録されているため、上映カードIDに基づいてフラグ状況を監視し、各再生装置3での状況を確認するものとなる。

【0337】[G(9)]中継サーバ処理

中継サーバ2の処理を図45、図46に示す。なお図14又は図42と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。特に図45のステップF121～F509は、図42で説明したとおりとなる。また図46のステップF510～F512、及びステップF513～F516も図42と同様である。

【0338】この第9の実施の形態の場合は、図46のステップF601で、配信するコンテンツデータについての上映条件を設定する点が図42の処理と異なる。即ちこの処理例でも、上記第7、第8の実施の形態の場合と同様に、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認され、また口座チェックにより適正な課金状況が確認された場合においてのみ、ステップF512～F516の配信処理に移るものとなるが、この配信処理過程において、ステップF601として示すように上映条件を設定する。この上映条件とは即ち、上映許可回数である。例えば認証処理／書込制御部106は、契約等で決められた上映許可回数を設定し、付加情報に追加する。これによりステップF514で変調されステップF516でコンテンツデータとともに送信される付加情報、及びステップF515で上映カード8に書き込まれる付加情報には、上映許可回数が含まれるものとなる。

【0339】なお、上映許可回数により再生装置3での上映回数が制限されることから、ステップF510でのチェックは、以前に配信したコンテンツデータについて設定した上映許可回数に応じた金額の支払いがあったか否かのチェックとなる。

【0340】[H(9)]再生装置処理

再生装置3の処理を図47に示す。なお、図39又は図

9と同一の処理については同一ステップ番号を付し、説明を省略する。

【0341】この図47の処理では、図39で説明した場合と同様に、ステップF56で再生指示が行われ、ステップF57～F61の上映カード8からの付加情報等の読出処理が行われた後は、ステップF520の判別処理で、再生実行の可否が判断される。そして、ステップF520の処理では、上映カード8から読み出された付加情報と配信され記憶部209に保持されている付加情報の一致確認と、付加情報におけるスケジュール情報で示される上映期間内であるか否かの判別と、上映カードIDと再生装置IDの一致（又は適正な対応）とが判断され、これらすべてを満たした場合に、ステップF64以降の再生のための処理に移ることになる。

【0342】但し、ステップF64でコンテンツデータの検索を行った後は、さらにステップF610で、上映許可回数検出／書込制御部230が対応する付加情報から上映許可回数を検出する。ステップF611で、その上映許可回数が「0」でないと判断されると、今回再生指示されたコンテンツデータはまだ許可回数の残りがあることになるため、再生可能と判断する。この場合はステップF612で、上映許可回数検出／書込制御部230の制御により、付加情報に含まれる上映許可回数の値が1減算されるように更新される。つまり記憶部209、圧縮データ記憶部208における付加情報において、上映許可回数がデクリメントされるとともに、認証処理／書込消去制御部206は上映許可回数が減算された付加情報を暗号化部220を介してカード読出／書込制御部205に転送し、上映カード8における付加情報を更新する。そしてステップF65でコンテンツデータの再生を実行する。

【0343】以上のように再生時には上映許可回数が減算されていくことで、最初に中継サーバ2において設定された上映許可回数分だけの再生が行われた後の時点では、再生指示が行われてステップF611まで進んだ場合でも、上映許可回数＝0と検出されることで、ステップF65の再生処理には進まない。このときはステップF613で表示部213から警告表示が実行されるとともに、ステップF68の消去処理が行われる。即ち本例では、ステップF67で監視されるオペレータの指示がない場合でも、上映許可回数分の再生が完了した時点では、そのコンテンツデータの圧縮データ記憶部208からの消去が実行されるものとされている。

【0344】ところで本例では、映画館502側は中継サーバ2又はサーバ1に対して、最初に中継サーバ2で設定された上映許可回数に応じた金額を支払うことになる。従ってステップF72～F74の支払処理については、最初に付加情報が受信されて読み込まれた際（もしくは最初に上映カード8から読み出された際）の上映許可回数に応じた金額の支払処理が行われることになる。

【0345】なお再生に応じてステップF612で上映許可回数を減算する付加情報は、記憶部209、圧縮データ記憶部208、上映カード8の全ての付加情報としたが、上映許可回数についてはステップF520での一致を要求しないのであれば、例えば上映カード8の付加情報のみ、あるいは記憶部209又は圧縮データ記憶部208での付加情報のみに対して行うようにしてもよい。もちろんその場合は、ステップF610の上映許可回数の検出は、上映許可回数の更新が行われている付加情報について検出しなければならない。

【0346】[I(9)] 効果

この第9の実施の形態の場合は、上述した第7、第8の実施の形態の場合と同様に、(1)～(8)及び(20)(21)の効果が得られる。さらに以下の効果も得られる。

【0347】(22) 中継サーバ2(又はサーバ1)は、再生装置3におけるコンテンツデータの再生回数を、付加情報に上映許可回数を加えることでコントロールできる。これによって、配給契約上で再生可能回数の上限を設定することが可能となる。

【0348】(23) 設定した上映許可回数に応じて課金することで、配給システム上で明確な課金処理が実現できる。また支払状況に応じて上映許可回数をコントロールするなどの処置も可能となる。

【0349】(24) 上映許可回数分の再生を行ったコンテンツデータについては、消去指示を待たずに再生装置3内で消去される。従って、例えばそのコンテンツデータを他の再生装置に移動させ複製することなども不能となり、コンテンツデータの厳重な管理が可能となる。

【0350】(25) 上映カード8に記録される上映許可回数は、再生の度に減算される。従って上映カード8が送付されてきた時点で、中継サーバ2は上映許可回数の値をチェックすることで、実際に映画館502で再生された回数も把握でき、管理や上映の実状調査などに利用できる。さらには、予め課金しておくのではなく、上映カード8が中継サーバ2に返送されてきた際に、実際に再生された回数分だけについての支払を求めるといったようなビジネス形態も実現可能である。この場合、再生回数の上限は、事前に設定された回数となる。

【0351】<第10の実施の形態>

[A(10)] 概要

第10の実施の形態について説明する。この第10の実施の形態の場合は、上記第8の実施の形態の構成及び動作を基本とし、従ってコンテンツデータ6や配給カード4、上映カード8の流れについては図40と同様となる。そしてこの場合は、再生装置3から中継サーバ2に受け渡される上映カード8において記録されている付加情報には、上映回数、即ち映画館502の再生装置3において上映された回数が追加記録されたものとなっている。

【0352】即ちこの第10の実施の形態の場合は、上

述してきた各実施の形態の例と同様に、再生装置3では配信されたコンテンツデータについて、対応する付加情報に基づいて再生可能か否かを判断し、再生制御を行うが、再生を行うたびに上映回数をカウントアップし、その上映回数の値を上映カード8に書き込む。一方中継サーバ2は、映画館502から配送された上映カード8において記録されている上映回数を確認することで、再生装置3での上映回数を判別し、それに応じた支払いが行われているか否かをチェックできる。

【0353】[B(10)] サーバ構成

サーバ1の構成は図11と同様である。

【0354】[C(10)] カード構成

配給カード4及び上映カード8の構成を図48(a)

(b)に示す。基本的には図35(a)(b)と同様であるが、上映カード8のメモリ83に書き込まれる暗号化された付加情報としては、上映回数に加えられる。ただしこの上映回数は再生装置3によって書き込まれるものであり、従ってコンテンツデータの配信と並行して中継サーバ2から再生装置3に上映カード8が送付される際には、上映回数は記録されていない。或いは値が「0」にリセットされた状態で上映回数が記録されているものとなる。

【0355】なお、本例では中継サーバ2が上映回数の判別処理を行うものとしているため、配給カード4には上映回数が記録されなくてもよいが、中継サーバ2からサーバ1に配給カード4を返却する際には、中継サーバ2は、上映カード8に記録された上映回数を上映カードIDとともに配給カード4に記録してもよい。これによりサーバ1側でも各再生装置3における実際の上映回数を把握でき、配給管理や実状調査に利用できる。

【0356】[D(10)] 中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図41と同様である。但し映画館502から送付されてきた上映カード8から読み込まれる付加情報には上映回数が含まれており、認証処理/書込制御部106や判別部130は、その上映回数を用いた処理を行うことになる。なお、上述のように再生装置3に対して送付、送信する付加情報、即ち上映カード8に書き込む付加情報、入力され記憶部110に記憶される付加情報、及びコンテンツデータとともに圧縮データ記憶部109に記憶され映画館502に配信される付加情報には、値が「0」とされた上映回数が含まれるようにしてもよい。

【0357】[E(10)] 再生装置構成

再生装置3の構成を図49に示す。この場合の再生装置3は、図6に示した構成に加えて、上映回数検出/書込制御部231が設けられる。上映回数検出/書込制御部231では、コンテンツデータの再生を実行するたびに、それまでの上映回数の値に「1」を加算するインクリメント処理を行う。また再生毎に上映回数はカウントアップされるが、これは認証処理/書込消去制御部20

6の制御により、記憶部209及び上映カード8に記録されている付加情報の上映回数の値が更新される処理とされる。

【0358】〔F(10)〕サーバ処理

サーバ1の処理は図13と同様である。但し、ステップF113～F118の回収された配給カード4の確認処理時には、1つの配給カード4に多数の上映カード8の情報（フラグ等）が記録されており、各フラグは上映カードIDに対応されて記録されているため、上映カードIDに基づいてフラグ状況を監視し、各再生装置3での状況を確認するものとなる。また同じく上映カードIDとともに上映回数が記録されている場合は、その上映回数により、各再生装置3における実際の上映回数を判別できる。

【0359】〔G(10)〕中継サーバ処理

中継サーバ2の処理を図50に示す。なお図14又は図42と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。特に図50のステップF121～F509は、図42で説明したとおりとなる。また図50のステップF511～F516も図42と同様である。

【0360】即ちこの図50の処理例でも、上記第7、第8の実施の形態の場合と同様に、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認され、また口座チェックにより適正な課金状況が確認された場合においてのみ、ステップF512～F516の配信処理に移るものとなるが、ステップF660として示す支払確認の処理内容が異なるものとなる。このステップF660では、判別部130が銀行センタ550と通信して口座チェックを行うものであるが、このとき判別部130は、映画館502から送付されて装填された上映カード8から読み出された付加情報のうちの上映回数の値に基づいてチェックを行うことになる。即ち本例の配信システムでは、上映回数に応じた金額が映画館502に課金されるものとしており、判別部130はステップF660で銀行口座の入金状況から、少なくとも上映回数に応じた金額の入金が確認できれば、ステップF511でチェックOKと判断する。

【0361】〔H(10)〕再生装置処理

再生装置3の処理を図51に示す。なお、図39又は図9と同一の処理については同一ステップ番号を付し、説明を省略する。

【0362】この図51の処理では、図39で説明した場合と同様に、ステップF56で再生指示が行われ、ステップF57～F61の上映カード8からの付加情報等の読出処理が行われた後は、ステップF520の判別処理で、再生実行の可否が判断される。そして、ステップF520の処理では、上映カード8から読み出された付加情報と配信され記憶部209に保持されている付加情

報の一致確認と、付加情報におけるスケジュール情報で示される上映期間内であるか否かの判別と、上映カードIDと再生装置IDの一致（又は適正な対応）とが判断され、これらすべてを満たした場合に、再生可能と判断してステップF64からの再生処理に移ることになる。

【0363】ここでステップF64でコンテンツデータの検索を行った後は、ステップF650で、上映回数検出／書込制御部231の制御により、検索されるコンテンツデータに対応する付加情報から上映回数を検出し、その上映回数に「1」を加算する。つまり記憶部209、圧縮データ記憶部208における付加情報において、上映回数の値がインクリメントされるとともに、認証処理／書込消去制御部206は上映回数が加算された付加情報を暗号化部220を介してカード読出／書込制御部205に転送し、上映カード8における付加情報を更新する。そしてステップF65でコンテンツデータの再生を実行する。このような処理が行われることで、付加情報に含まれる上映回数として、実際に再生した回数が明示されることになる。従って上映期間終了後に上映カード8が中継サーバ2に送付されると、中継サーバ2は上記図50のステップF660において、上映回数に応じた支払確認処理を実行できる。

【0364】ところで本例では、映画館502側は中継サーバ2又はサーバ1に対して、実際の上映回数に応じた金額を支払うことになる。従ってステップF72～F74の支払処理については、例えばステップF67～F71の処理でコンテンツデータの消去や再生装置消去フラグの書き込みが行われた時点で付加情報に含まれている上映回数に応じた金額として、支払処理が行われればよい。

【0365】なお再生に応じてステップF650で上映回数を加算する付加情報は、記憶部209、圧縮データ記憶部208、上映カード8の全ての付加情報としたが、例えば上映カード8については毎回更新しない処理例も考えられる。例えば上映カード8については、ステップF71で再生装置消去フラグを書き込む際に、その時点で記憶部209に記憶されている付加情報、即ち上映回数が更新されている付加情報が書き込まれればよいためである。

【0366】〔I(10)〕効果

この第10の実施の形態の場合は、上述した第7、第8、第9の実施の形態の場合と同様に（1）～（8）及び（20）（21）の効果を得られる。さらに以下の効果も得られる。

【0367】（26）中継サーバ2（又はサーバ1）は、再生装置3におけるコンテンツデータの上映回数に基づいた課金処理を行う。これは映画館502側にとっては実際の上映に即した料金支払いとなり、また映画館502側の都合に応じて上映回数を定めることができる。これにより映画館502側にとっても好ましい映画

配給ビジネス形態を実現できる。

【0368】(27) 上映カード8に実際の上映回数が記録されるため、中継サーバ2やサーバ1は実際に映画館502で再生された回数を把握でき、管理や上映の実状調査などに利用できる。

【0369】<第11の実施の形態>

【A(11)] 概要

第11の実施の形態について説明する。この第11の実施の形態の場合も上記第8の実施の形態の構成及び動作を基本とし、従ってコンテンツデータ6や配給カード4、上映カード8の流れについては図40と同様となる。そしてこの場合は、上映カード8が配給システムにおけるプリペイドカードとして機能するようにするものである。

【0370】即ち再生装置3において支払処理が行われることに応じて、その金額がプリペイド金額として上映カード8に記録される。中継サーバ2は再生装置3から受け渡された上映カード8において記録されているプリペイド金額を確認し、コンテンツデータ配信を行う際には、そのコンテンツデータの上映条件に応じて必要な金額を課金する。つまり上映カード8に記録されたプリペイド金額を必要額だけ減額するように更新する。プリペイド金額が不足している場合は、コンテンツデータの配信を行わないか、或いは残高に応じた上映条件を設定して配信する。上映条件は、例えば再生許可回数とする。

【0371】なお、以下の【B(11)]サーバ構成～【H(11)]再生装置処理の説明では、上記のように再生装置3が支払(銀行振込)を行うことに応じて上映カード8にそのプリペイド金額が記録され、中継サーバ2では上映カード8のプリペイド金額を更新するのみで課金が完了する例を説明するが、上映カード8をプリペイドカードとして使用する場合の他の方式も各種考えられる。即ち、再生装置3は実際に支払を行わずにプリペイド金額を上映カード8に書き込むようにし、中継サーバ2は、上映カード8に記録されているプリペイド金額から必要額を減額する際に、その金額を銀行センタ550に連絡し、当該金額が再生装置3側の銀行口座から中継サーバ2(又はサーバ1)の銀行口座に振り込まれる(いわゆる自動引き落とし)ようにしてもよい。或いは再生装置3が特定のプリペイド用の口座に振り込みを行うことに応じて上映カード8にそのプリペイド金額が記録され、中継サーバ2では上映カード8のプリペイド金額を更新する際に、銀行センタ550に依頼して、プリペイド用の口座から自分の口座に金額が振り込まれるような形態も考えられる。

【0372】また本例では中継サーバ2は、コンテンツデータの配信前に、設定する再生条件に応じてプリペイド金額からの支払いが行われるようにするが、上記第10の実施の形態のように再生装置3側でのコンテンツデータの上映回数が上映カード8に記録されるようにし、

中継サーバ2ではその上映回数に応じて所要の料金をプリペイド金額からの減算により徴収できるようにしてもよい。つまりコンテンツデータの配信料金がコンテンツデータの上映期間終了後にプリペイド金額から課金されるようにするものである。

【0373】【B(11)]サーバ構成

サーバ1の構成は図11と同様である。

【0374】【C(11)]カード構成

配給カード4及び上映カード8の構成を図52(a)

(b)に示す。基本的には図35(a)(b)と同様であるが、上映カード8のメモリ83に書き込まれる暗号化された付加情報としては、プリペイド金額が加えられる。このプリペイド金額は再生装置3によって書き込まれるものである。また中継サーバ2は、このプリペイド金額の値を減額するように更新できる。

【0375】また、本例では中継サーバ2がプリペイド金額からの減額は、再生条件として設定する上映許可回数に応じた額としている。換言すれば再生装置3での再生は、上映許可回数分に制限される。このため上映カード8には上映許可回数も記録されるものとなる。

【0376】なお、上映許可回数は中継サーバ2が設定するものとしているため、配給カード4には上映許可回数が記録されないが、サーバ1が上映許可回数を設定して配給カード4に記録して中継サーバ2に受け渡すようにしてもよい。

【0377】【D(11)]中継サーバ構成

中継サーバ2の構成は図41と同様である。但し映画館502から送付されてきた上映カード8から読み込まれる付加情報にはプリペイド金額が含まれており、認証処理/書込制御部106や判別部130は、そのプリペイド金額を用いた課金処理やプリペイド金額の減額更新処理を行うことになる。また入力部117から入力される付加情報、上映カード8に書き込む付加情報、記憶部110に記憶される付加情報、及びコンテンツデータとともに圧縮データ記憶部109に記憶され映画館502に配信される付加情報には、課金金額に応じた再生条件としての上映許可回数が含まれるものとなる。

【0378】【E(11)]再生装置構成

再生装置3の構成は図44と同様となる。即ち図6に示した構成に加えて、上映許可回数検出/書込制御部230が設けられる。また受信部201で受信され、復調/復号される付加情報、配給カード4から読み出されて復号される付加情報、記憶部209に記憶される付加情報、或いは圧縮データ記憶部208にコンテンツデータとともに記憶される付加情報には、上映許可回数が含まれるものとなる。

【0379】上映許可回数検出/書込制御部230では、再生しようとするコンテンツデータについての付加情報から上映許可回数を検出して再生可能か否かを判断する。また上映許可回数は再生が実行される毎に上映許

可回数検出／書込制御部230の制御によってデクリメントされる。即ち再生実行時に、記憶部209及び上映カード8に記録されている付加情報の上映許可回数の値は1つつ減算されていく。

【0380】また、課金制御部221は操作部210からの操作に応じて銀行センタ550と通信し、所定の口座へのプリペイド金額の払い込み処理を行う。このとき認証処理／書込消去制御部206には、払い込み金額が伝えられ、認証処理／書込消去制御部206は、その時点で上映カード8に記録されているプリペイド金額に、払い込み金額が加算されるように、上映カード8や記憶部209に記憶されているプリペイド金額の更新処理を制御することになる。

【0381】〔F(11)〕サーバ処理
サーバ1の処理は図13と同様である。但し、ステップF113～F118の回収された配給カード4の確認処理時には、1つの配給カード4に多数の上映カード8の情報（フラグ等）が記録されており、各フラグは上映カードIDに対応されて記録されているため、上映カードIDに基づいてフラグ状況を監視し、各再生装置3での状況を確認するものとなる。

【0382】〔G(11)〕中継サーバ処理
中継サーバ2の処理を図53に示す。なお図14又は図42と同一の処理ステップには同一のステップ番号を付し、説明を省略する。特に図53のステップF121～F509は図42で説明したとおりとなる。

【0383】この第11の実施の形態の場合は、上記第7～第10の実施の形態の場合と同様に、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認された後に行われることは同様であるが、ステップF509でコンテンツデータ消去が確認された後の処理は次のようになる。

【0384】ステップF509で再生装置消去フラグが存在した場合は、ステップF720に進み、次の配信コンテンツデータの確認を行う。即ちサーバ1から配信され、或いは配給カード4から読み出された付加情報についてスケジュール情報を確認する。そして配信時期となっているコンテンツデータが存在すれば、ステップF720以降で配信のための処理を行うが、配信時期となったコンテンツデータがなければステップF142に進む。

【0385】配信時期となったコンテンツデータが検出された場合は、ステップF721において上映条件を設定する。この上映条件とは、本例では上映許可回数としている。例えば認証処理／書込制御部106は、契約等で決められた上映許可回数を設定する。なお、上映条件は、例えば上映期間としてもよいし、上映許可回数と上映期間の両方とする例も考えられる。上映期間を、付加情報におけるスケジュール情報で示される上映期間とは

異なるように設定する場合は、そのスケジュール情報が更新されるようにすればよい。

【0386】続いてステップF722では、上映カード8から読み出した付加情報としてのプリペイド金額を確認し、上記設定した上映条件（上映許可回数）に応じた課金が可能なプリペイド残高があるか否かを判断する。もしプリペイド金額の残高が課金に必要な額に不足していた場合は、配信処理は行わずにステップF142に進むことになる。

【0387】プリペイド金額が足りていた場合は、ステップF723で、配信制御部112の制御のもと、データベース制御部113は圧縮データ記憶部109に記憶されている配信時期に該当するコンテンツデータを検索する。そしてステップF724において、検索された暗号コンテンツ、付加情報を変調部114が変調する。

【0388】またこれと並行してステップF725で、上映カード8に配給カード4から読み込まれた付加情報等を記録する。即ち認証処理／書込制御部106は配給カード4から読み込んだ復号鍵DK1を暗号化部116で暗号鍵AK2により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。また付加情報としてのコンテンツID、配信先ID1、ID2、スケジュール情報、及び上映条件として設定した上映許可回数を、暗号化部116で暗号鍵AK1により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。さらにこのとき認証処理／書込制御部106は、それまで上映カード8に記録されていたプリペイド金額から、上記ステップF722で確認した金額、即ち配信に応じて課金すべき金額を減額し、その減額されたプリペイド金額の情報を上記付加情報に含める。即ちプリペイド金額の値も暗号化部116で暗号鍵AK1により暗号化してカード読出／書込制御部105に転送する。カード読出／書込制御部105は、これらを上映カード8に記録する。従ってプリペイド金額の値も減額更新されることになる。

【0389】ステップF726では、上記ステップF724で圧縮データ記憶部109から読み出されて変調部114で変調された暗号コンテンツ、付加情報を送信部115から再生装置3に対して送信するとともに、上記ステップF725で復号鍵DK1や付加情報が書き込まれた上映カード8を映画館502に対して配送する処理を行う。

【0390】即ちこの処理例では、再生装置3へのコンテンツデータの配信は、上映カード8における再生装置消去フラグから再生装置3での過去のコンテンツデータの消去が確認され、さらに配信しようとするコンテンツデータに関しての課金処理が上映カード8のプリペイド金額の減額として実行可能な場合に、再生装置3への配信が行われる。

【0391】なお、この図53のフローチャートでも図42と同様に、サーバ1に返却する配給カード4について

ての書き込み処理については省略しているが、各映画館502から送られてきた上映カード8に記録された各種フラグについては、それぞれ上映カード8から読み出した後の所定の時点で、上映カードIDとともに配給カード4に書き込まれる。従ってサーバ1では、配給カード4が回収された際に、図13のステップF113～F118の確認処理が可能となる。

【0392】[H(11)] 再生装置処理

再生装置3の処理を図54に示す。なお、図47又は図9と同一の処理については同一ステップ番号を付し、説明を省略する。

【0393】この図54の処理では、図47の場合と同様に、ステップF56で再生指示が行われ、ステップF57～F61の上映カード8からの付加情報等の読出処理が行われた後は、ステップF520の判別処理で、再生実行の可否が判断される。そして、ステップF520の処理では、上映カード8から読み出された付加情報と配信され記憶部209に保持されている付加情報の一致確認と、付加情報におけるスケジュール情報で示される上映期間内であるか否かの判別と、上映カードIDと再生装置IDの一致（又は適正な対応）とが判断され、これらすべてを満たした場合に、ステップF64以降の再生のための処理に移ることになる。

【0394】またステップF64でコンテンツデータの検索を行った後は、さらにステップF610で、上映許可回数検出／書込制御部230が対応する付加情報から上映許可回数を検出し、ステップF611で、その上映許可回数が「0」でないと判断され場合において再生可能と判断することになる。この場合はステップF612で、上映許可回数検出／書込制御部230の制御により、付加情報に含まれる上映許可回数の値が1減算されるように更新される。つまり記憶部209、圧縮データ記憶部208における付加情報において、上映許可回数がデクリメントされるとともに、認証処理／書込消去制御部206は上映許可回数が減算された付加情報を暗号化部220を介してカード読出／書込制御部205に転送し、上映カード8における付加情報を更新する。そしてステップF65でコンテンツデータの再生を実行する。

【0395】このように再生時には上映許可回数が減算されていくことで、中継サーバ2がプリペイド金額からの課金の際に設定した上映許可回数分だけの再生が行われた後の時点では、再生指示が行われてステップF611まで進んだ場合でも、上映許可回数＝0と検出されることで、ステップF65の再生処理には進まない。そのときはステップF613で表示部213から警告表示が実行されるとともに、ステップF68の消去処理が行われる。即ち、再生装置3では中継サーバ2で設定されプリペイド金額から課金された、上映許可回数のみの再生が可能となる。

【0396】なお、中継サーバ2において上映条件として上映期間が設定され、それに応じてプリペイド金額から課金処理された場合は、その上映期間内であるかはステップF520で判別されることになる。

【0397】再生装置3においては、任意の時点でのオペレータの操作により、課金処理部221でプリペイド料金の支払い処理が行われる。オペレータにより支払操作が行われると、処理はステップF72からステップF73に進み、課金処理部221は銀行センタ550と通信して、オペレータが指示した金額の支払い、即ち所定の講座への振り込みを要請する。そしてステップF701として、銀行センタ550からの応答により振り込み実行が確認されたら、支払った金額がプリペイド金額として加算されるように上映カード8の付加情報を更新する。即ち認証処理／書込消去制御部206には課金処理部221から払い込み金額が伝えられ、認証処理／書込消去制御部206は、その時点で上映カード8に記録されているプリペイド金額に、払い込み金額が加算されるように、上映カード8や記憶部209に記憶されているプリペイド金額の更新を実行させる制御を行う。

【0398】[I(11)] 効果

この第11の実施の形態の場合は、上述した第7、第8、第9の実施の形態の場合と同様に（1）～（8）及び（20）（21）の効果が得られる。さらに以下の効果も得られる。

【0399】（28）中継サーバ2（又はサーバ1）は、再生装置3におけるコンテンツデータの再生について、所定の再生条件、例えば上映許可回数を設定するとともに、その再生条件に応じた金額を、プリペイド金額から課金して配信できる。これにより中継サーバ2は確実かつ容易な課金が可能となる。

【0400】（29）中継サーバ2は、プリペイド金額が足りない場合は配信を中止したり、或いは残金にに応じて上映許可回数を減らして配信するなどの処理も可能となり、実情に応じたフレキシブルな配信が可能となる。

【0401】（30）再生装置3では任意の時点で任意の金額をプリペイド金額として払い込んでおけばよく、配信に対する支払処理が容易となる。

【0402】＜各実施の形態の実現のための構成例＞以上、各種実施の形態について説明してきたが、ここで各実施の形態の実現のための構成例を述べておく。上述した各実施の形態におけるサーバ1、中継サーバ2、再生装置3のそれぞれ一連の処理は、ハードウェアにより行うこともできるし、ソフトウェアにより行うこともできる。一連の処理をソフトウェアによって行う場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアとしての送受信装置、記録再生装置等に組み込まれているコンピュータや、汎用のコンピュータ等にインストールされる。

【0403】そこで図55に、上述した一連の処理を実行するプログラムがインストールされるコンピュータの構成例を示す。プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としてのハードディスク405やROM403に予め記録しておくことができる。

【0404】あるいはまた、プログラムは、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、MO(Magneto optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体411に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体411は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0405】なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体411からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部408で受信し、内蔵するハードディスク405にインストールすることができる。

【0406】コンピュータは、CPU(Central Processing Unit)402を内蔵している。CPU402には、バス401を介して、入出力インタフェース410が接続されており、CPU402は、入出力インタフェース410を介して、ユーザによって、キーボードや、マウス、マイク等で構成される入力部407が操作等されることにより指令が入力されると、それに従って、ROM(Read Only Memory)403に格納されているプログラムを実行する。あるいは、また、CPU402は、ハードディスク405に格納されているプログラム、衛星若しくはネットワークから転送され、通信部408で受信されてハードディスク405にインストールされたプログラム、またはドライブ409に装着されたリムーバブル記録媒体411から読み出されてハードディスク405にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory)404にロードして実行する。これにより、CPU402は、上述した各フローチャートに示した処理を実行する。そしてCPU402は、その処理結果を、必要に応じて、例えば入出力インタフェース410を介して、LCD(Liquid Crystal Display)やスピーカ等で構成される出力部406から出力、あるいは通信部408から送信、さらにはハードディスク405に記録等させる。

【0407】ここで、本明細書において、コンピュータに各種の処理を行わせるためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるい

はオブジェクトによる処理）も含むものである。

【0408】また、プログラムは、1のコンピュータにより処理されるものであっても良いし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであっても良い。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであっても良い。

【0409】なお、上述した第1～第11の実施の形態は、あくまで本発明を実現する例にすぎず、異なる構成例や処理例は各種考えられる。もちろん上述した実施の形態のうちの複数を組み合わせた構成や処理例も考えられる。そしてその場合でも、サーバ1、中継サーバ2、再生装置3等の構成及び処理は、図55のような構成のコンピュータ等によっても実現できる。

【0410】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように本発明では、例えば映画としての映像ソースや音声ソースを含むコンテンツとなるデータを暗号化してサーバ装置から再生装置に配信するときに、暗号化を復号する鍵は、メモリカードその他の記憶媒体に記憶させ、この記憶媒体が上記配信と並行して、サーバ装置から再生装置に配送されるようにしている。これによってコンテンツデータと鍵の両方が配信過程でハッキングされるおそれはなく、配信上のセキュリティを保つことができる。また、例えば映画館側の再生装置での再生が終了された後は、記憶媒体がサーバ装置に戻されるようにし、サーバ装置側では記憶媒体に記録された情報に基づいて、コンテンツデータとして配信したデータが不正に使用されていないかどうかを判別できるようにしているため、配信したデータについての配信先での管理をサーバ側で適切に行うことができ、不正コピーや転送による流出を監視できる。これらのことにより、映画等のように著作権保護を必要とするデータを配信することについての安全性が確保されるという効果があり、特に映画配給システムとして利用することで、従来のようなフィルム配給形態に比べてコストダウンや配給の効率化を実現できる。

【0411】またサーバ側の管理や再生装置側での再生制御のために記憶媒体に記録される情報としては、データの再生可能期間、決済情報、再生可能回数、データが消去されることに応じた消去フラグ、データが転送出力されたこと示す情報（転送手段のID等）、支払金額情報などとすることで、適切な管理／制御を実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の映画配給システムの構成の説明図である。

【図2】第1の実施の形態の映画配給システムの概要の説明図である。

【図3】第1の実施の形態のサーバのブロック図である。

【図4】第1の実施の形態の配給カードのブロック図で

ある。

【図 5】第 1 の実施の形態の中継サーバのブロック図である。

【図 6】第 1 の実施の形態の再生装置のブロック図である。

【図 7】第 1 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 8】第 1 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 9】第 1 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 10】第 2 の実施の形態の映画配給システムの概要の説明図である。

【図 11】第 2 の実施の形態のサーバのブロック図である。

【図 12】第 2 の実施の形態の中継サーバのブロック図である。

【図 13】第 2 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 14】第 2 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 15】第 3 の実施の形態のサーバのブロック図である。

【図 16】第 3 の実施の形態の配給カードのブロック図である。

【図 17】第 3 の実施の形態の再生装置のブロック図である。

【図 18】第 3 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 19】第 3 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 20】第 3 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 21】第 4 の実施の形態の配給カードのブロック図である。

【図 22】第 4 の実施の形態の再生装置のブロック図である。

【図 23】第 4 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 24】第 4 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 25】第 5 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 26】第 5 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 27】第 6 の実施の形態の映画配給システムの概要の説明図である。

【図 28】第 6 の実施の形態のサーバのブロック図である。

【図 29】第 6 の実施の形態の再生装置のブロック図で

ある。

【図 30】第 6 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 31】第 6 の実施の形態のサーバの処理のフローチャートである。

【図 32】第 6 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 33】第 6 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 34】第 7 の実施の形態の映画配給システムの概要の説明図である。

【図 35】第 7 の実施の形態の配給カード及び上映カードのブロック図である。

【図 36】第 7 の実施の形態の中継サーバのブロック図である。

【図 37】第 7 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 38】第 7 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 39】第 7 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 40】第 8 の実施の形態の映画配給システムの概要の説明図である。

【図 41】第 8 の実施の形態の中継サーバのブロック図である。

【図 42】第 8 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 43】第 9 の実施の形態の配給カード及び上映カードのブロック図である。

【図 44】第 9 の実施の形態の再生装置のブロック図である。

【図 45】第 9 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 46】第 9 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 47】第 9 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 48】第 10 の実施の形態の配給カード及び上映カードのブロック図である。

【図 49】第 10 の実施の形態の再生装置のブロック図である。

【図 50】第 10 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 51】第 10 の実施の形態の再生装置の処理のフローチャートである。

【図 52】第 11 の実施の形態の配給カード及び上映カードのブロック図である。

【図 53】第 11 の実施の形態の中継サーバの処理のフローチャートである。

【図 54】第 11 の実施の形態の再生装置の処理のフロ

ーチャートである。

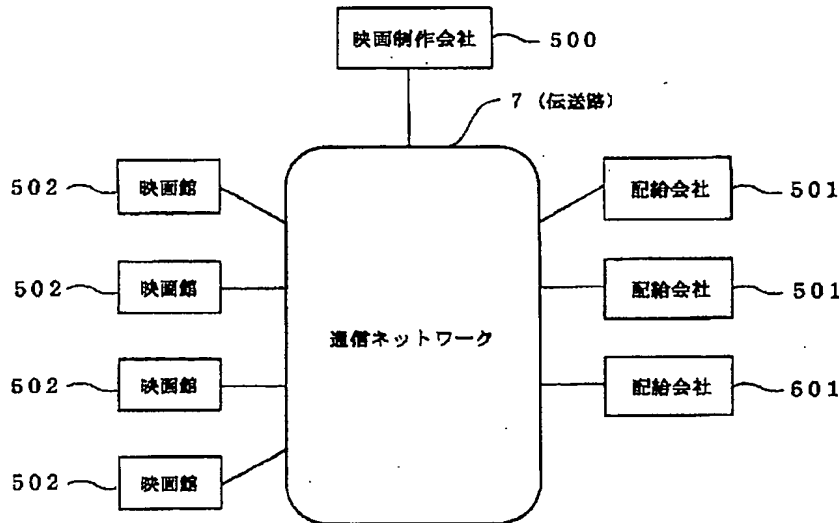
【図55】実施の形態を実現する構成例の説明図である。

【図56】従来の映画配給システムの説明図である。

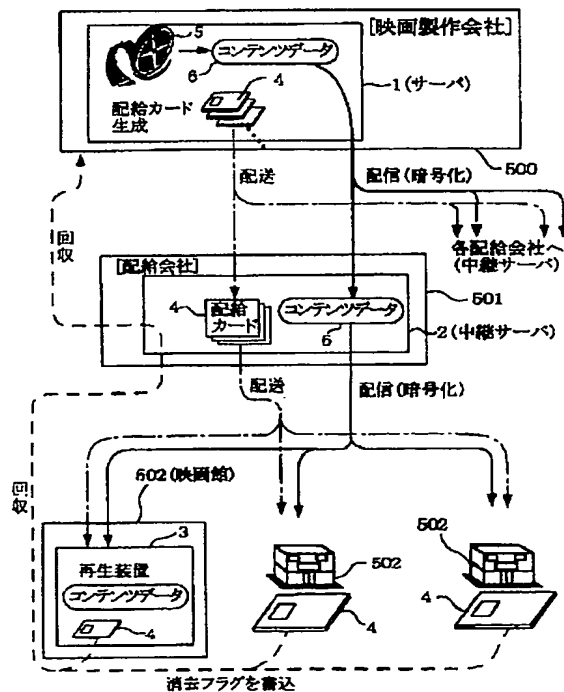
【符号の説明】

1 サーバ、2 中継サーバ、3 再生装置、4 配給カード、5 フィルム、6 コンテンツデータ、7 伝送路、8 上映カード、500 映画製作会社、501 配給会社、502 映画館

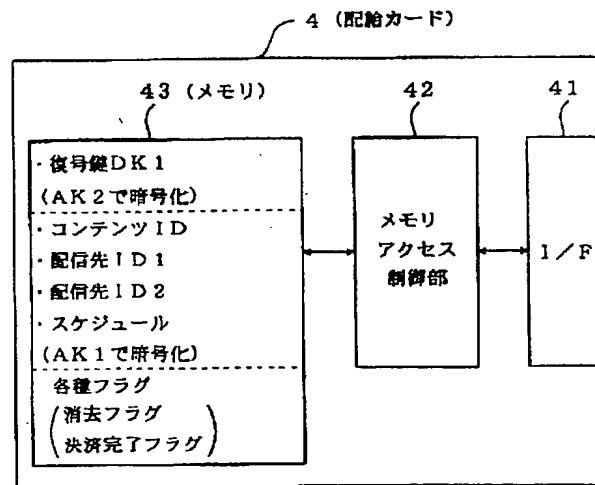
【図1】



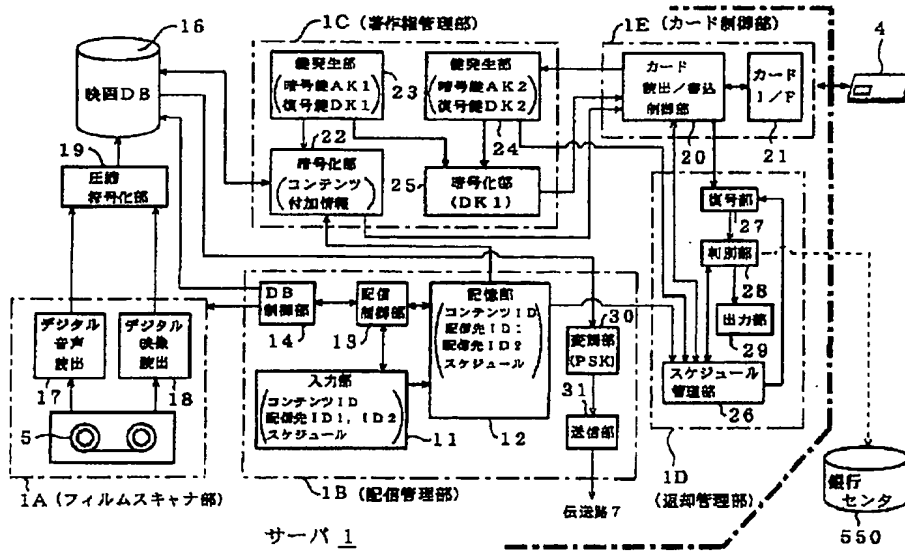
【図2】



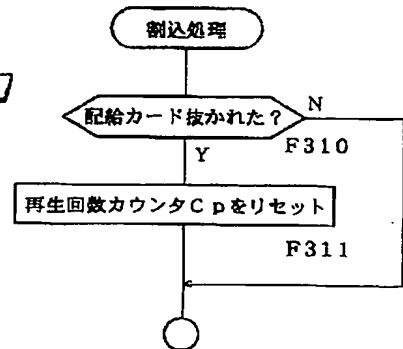
【図4】



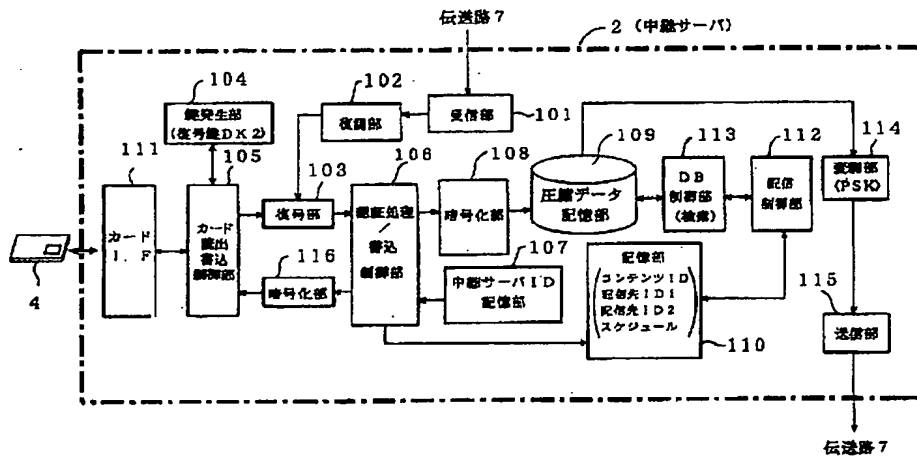
【図3】



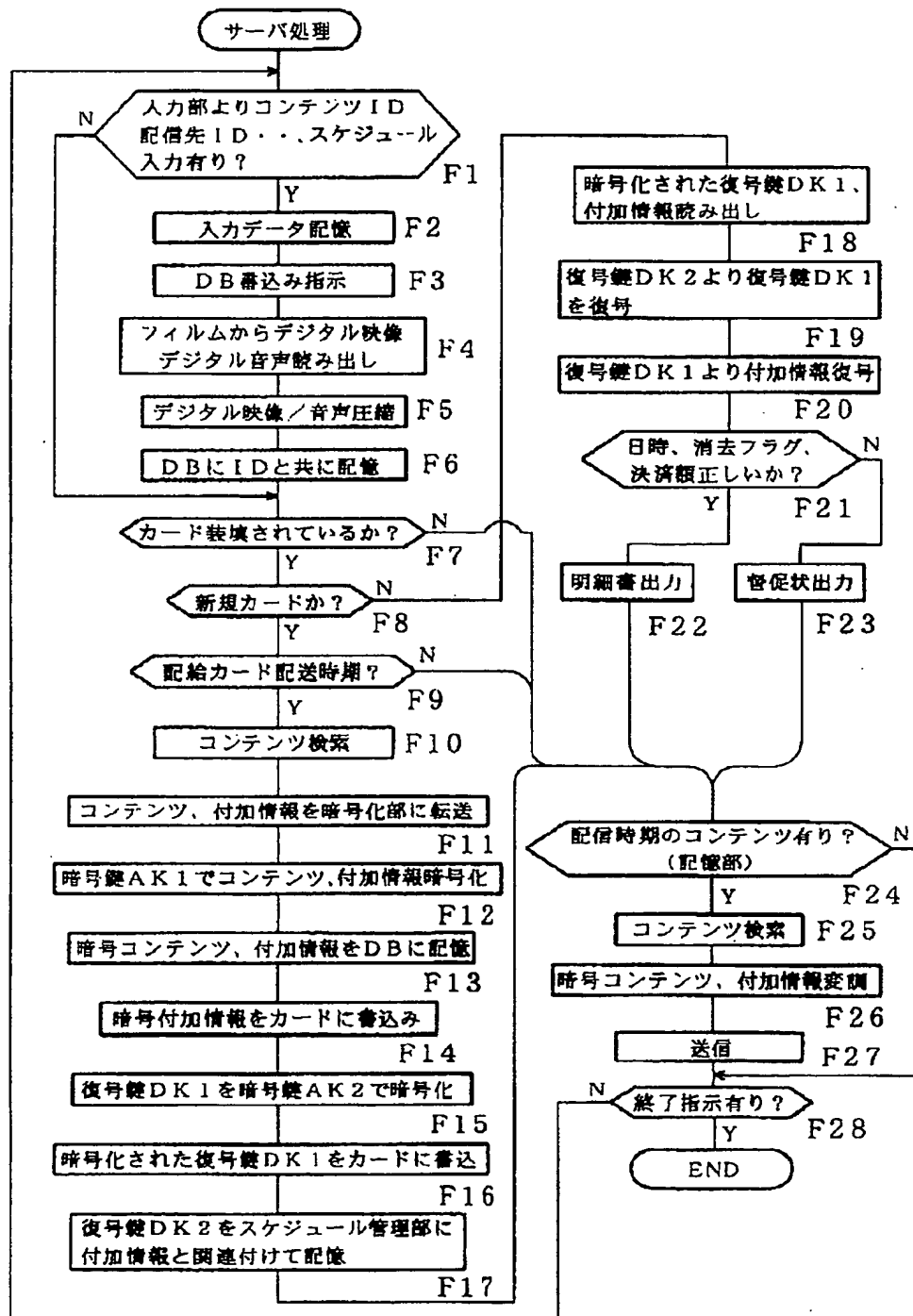
【図26】



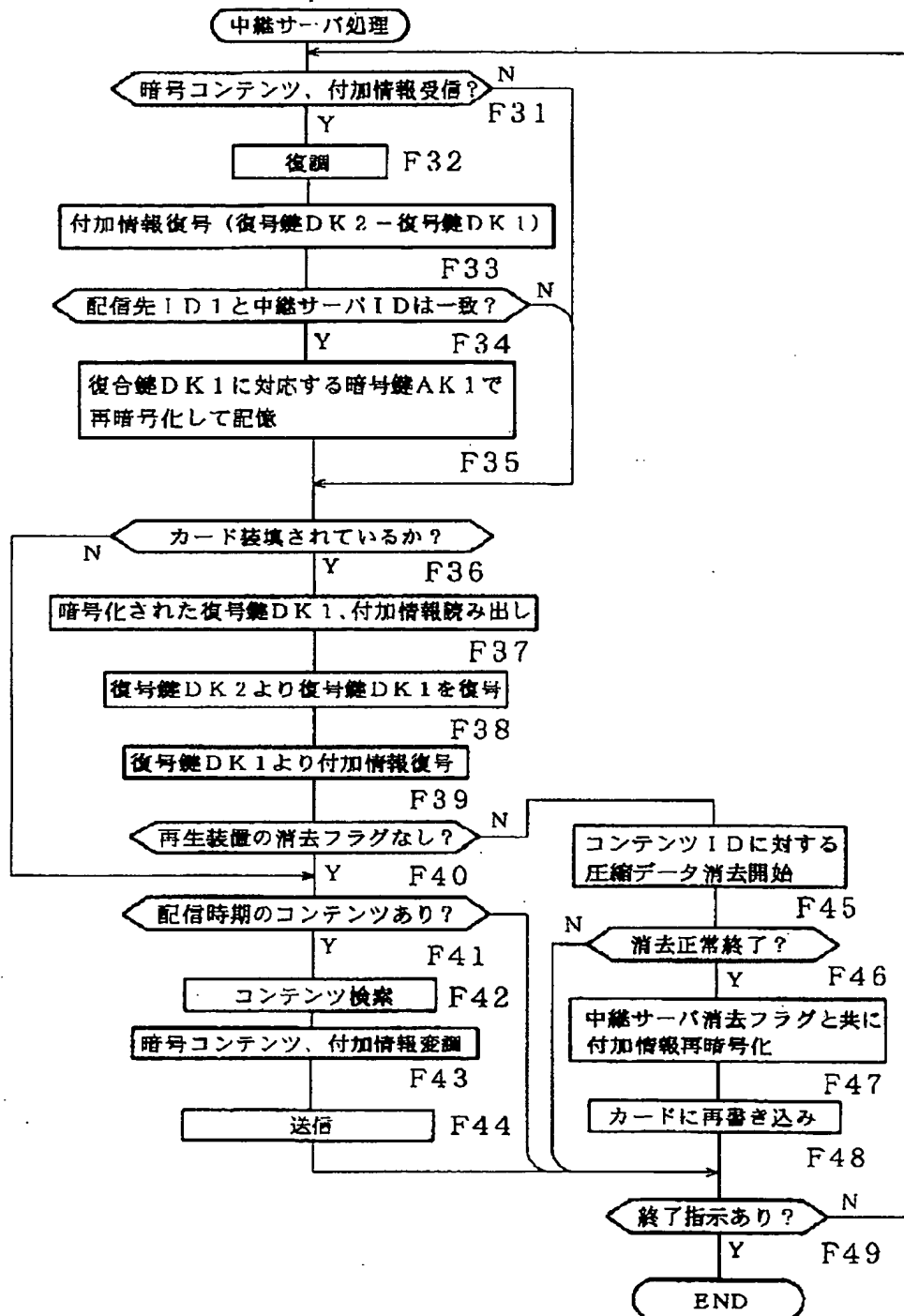
【図5】



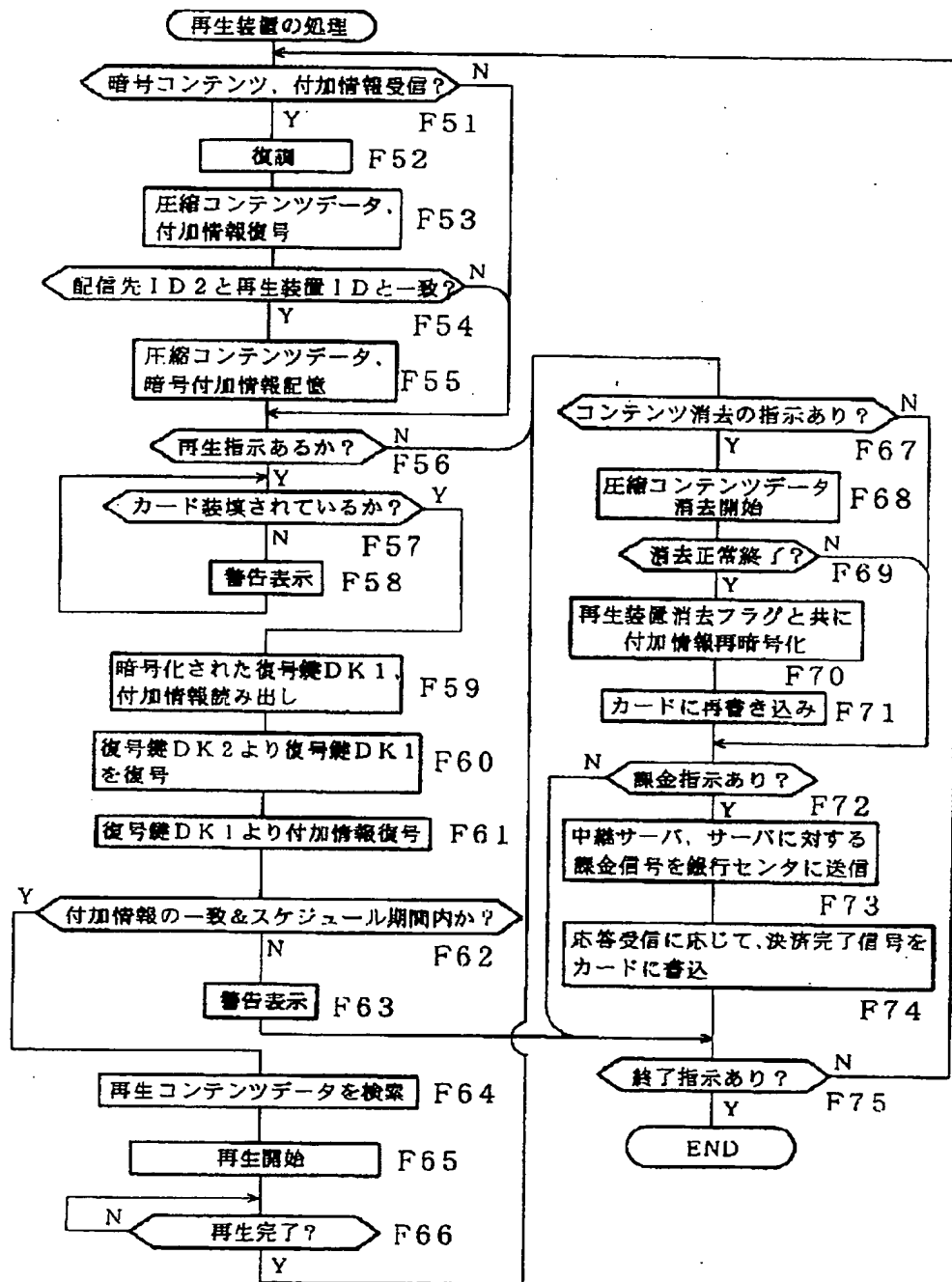
【図7】



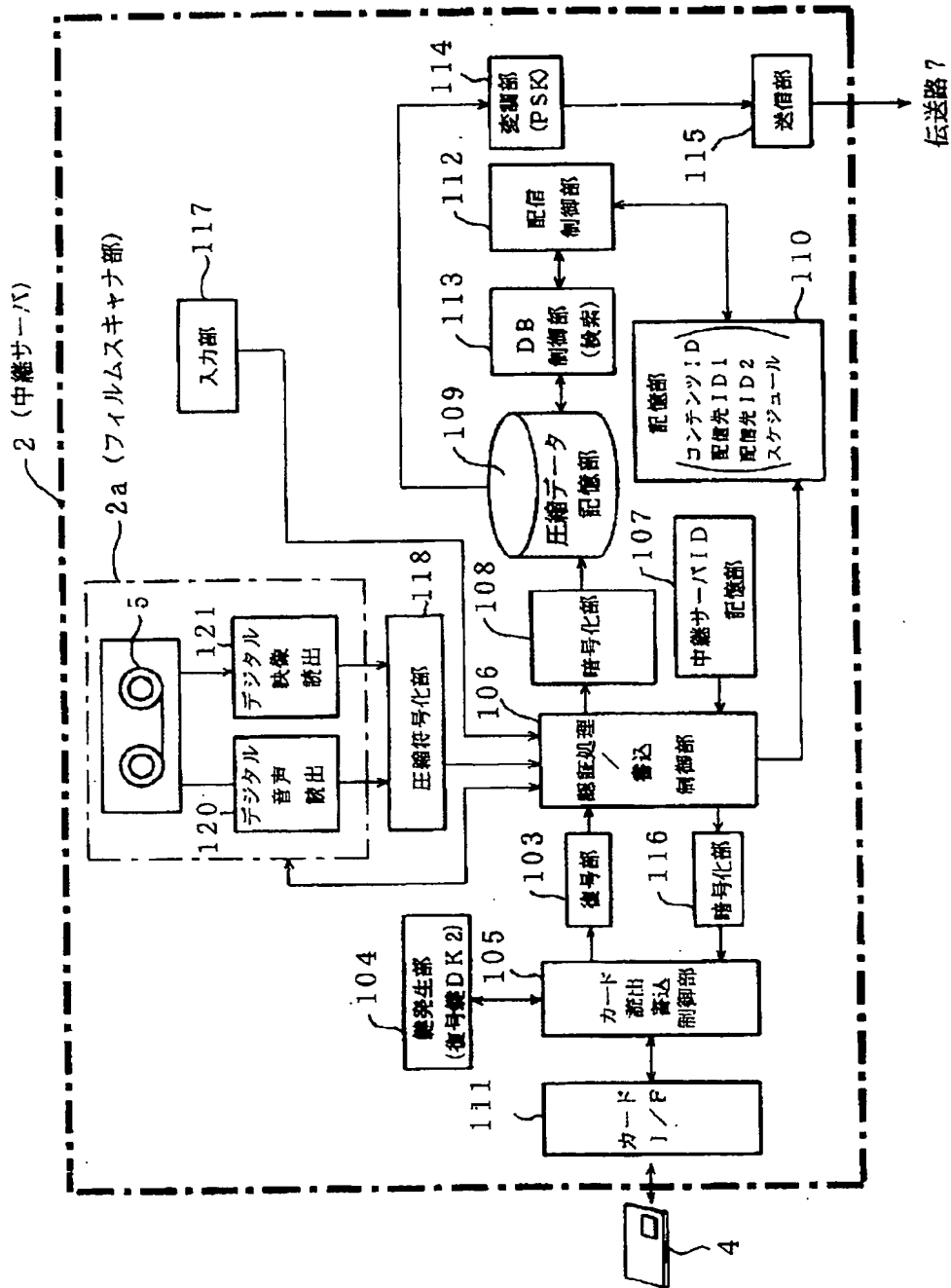
【図8】



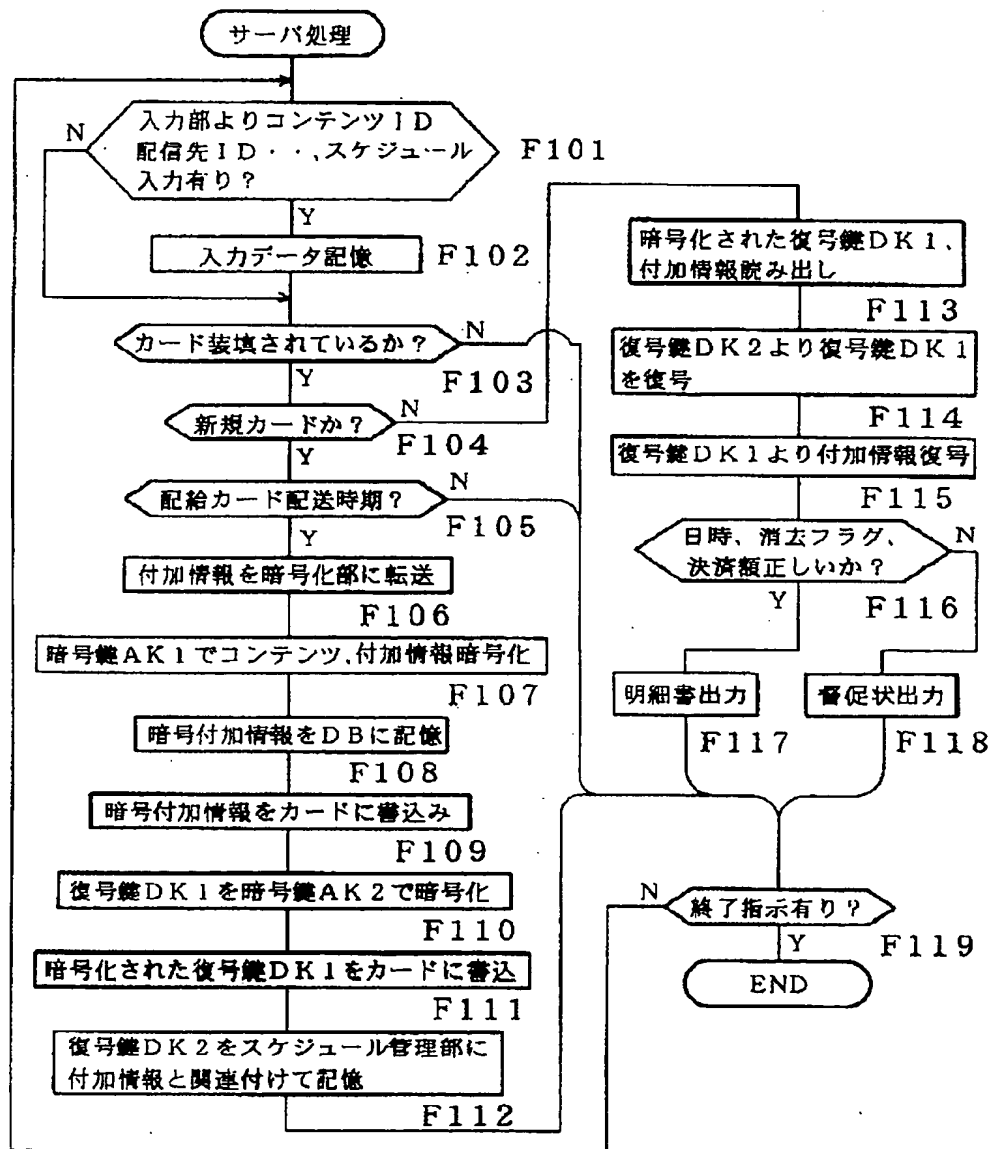
【図9】



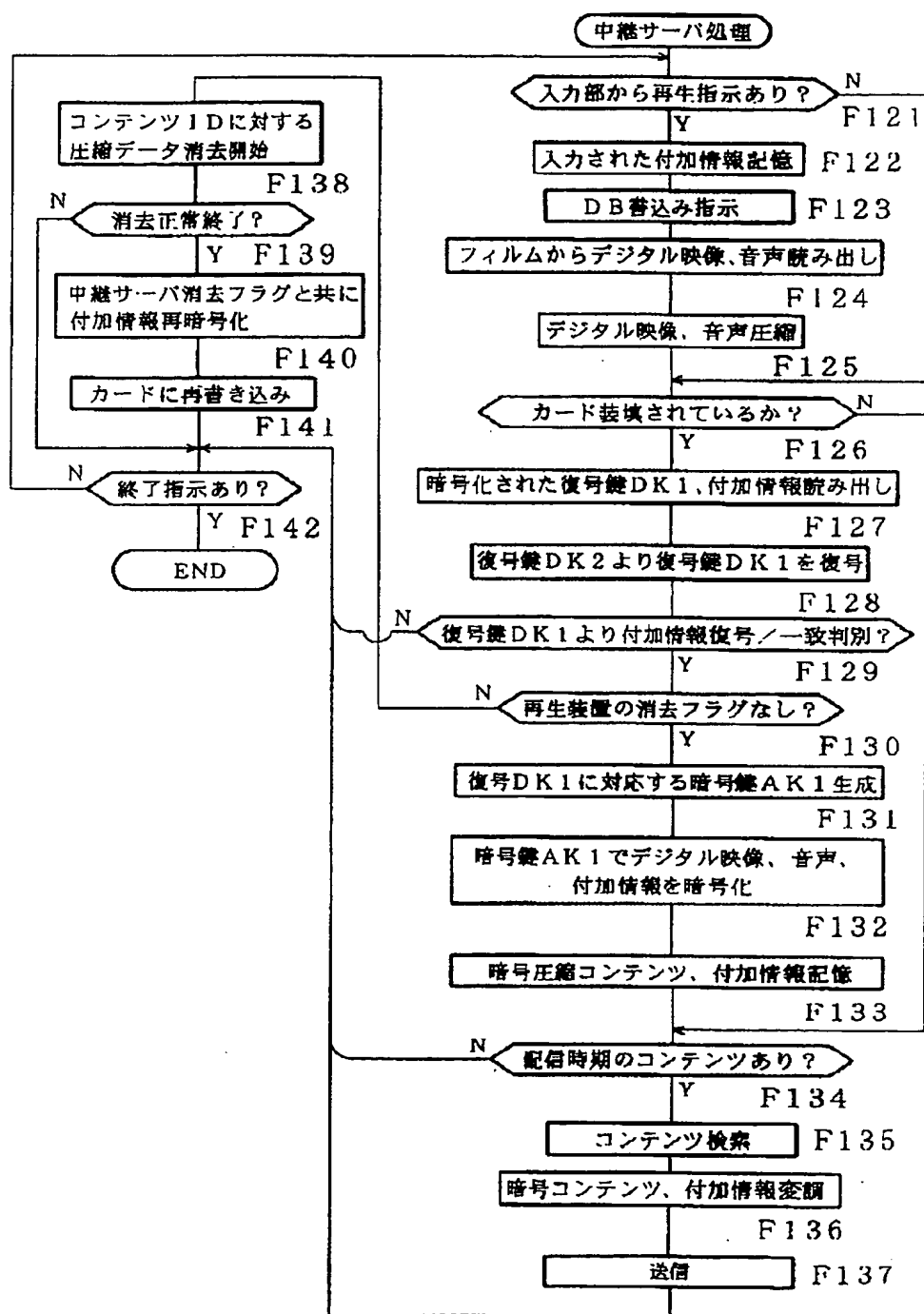
【例 12】



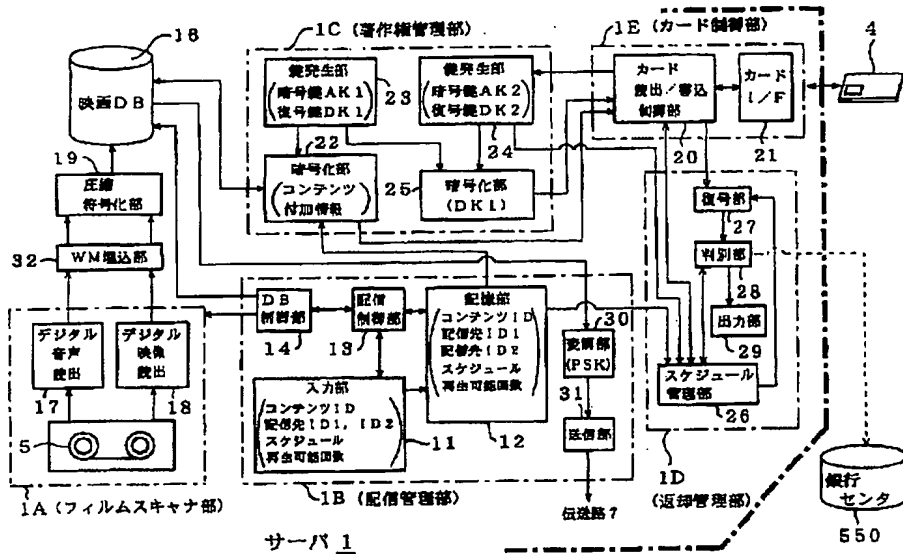
【図13】



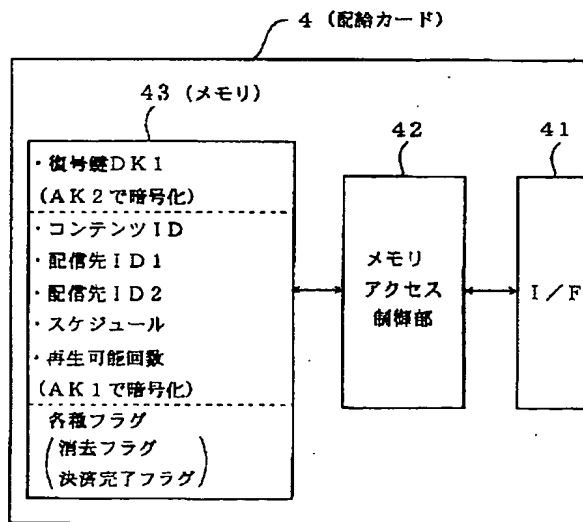
“ ” “ ”



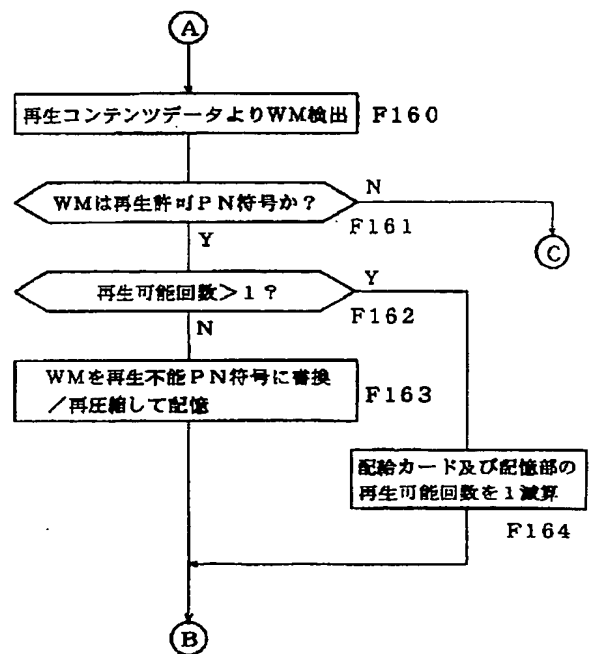
【図15】



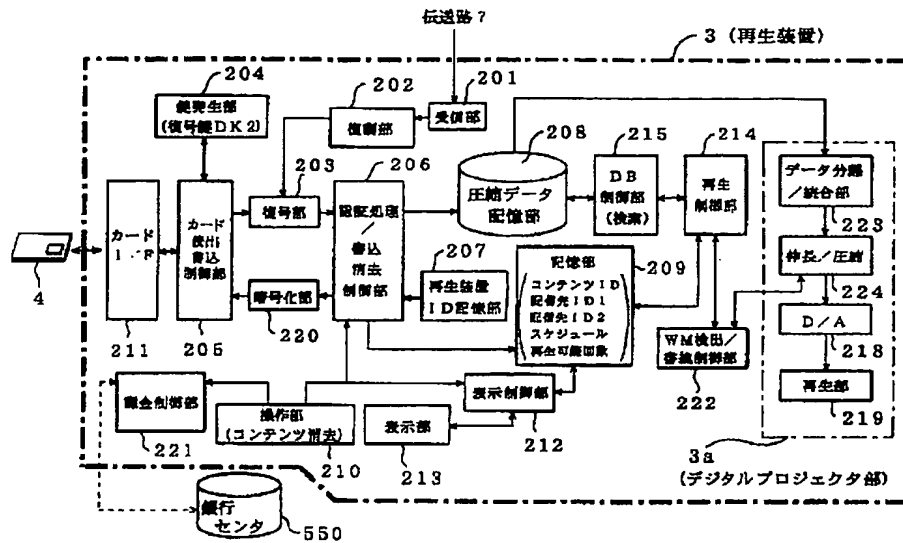
【図16】



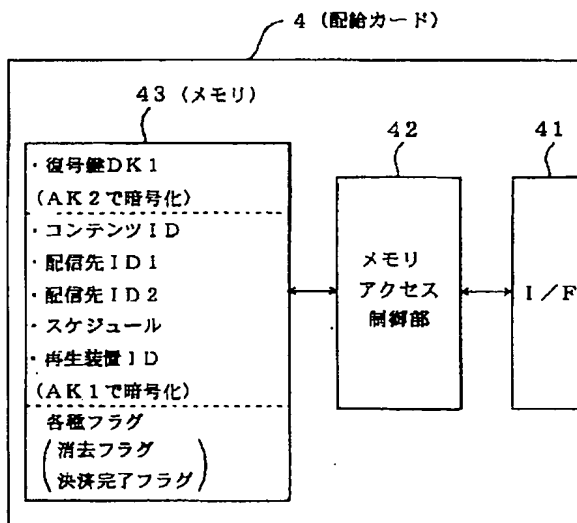
【図20】



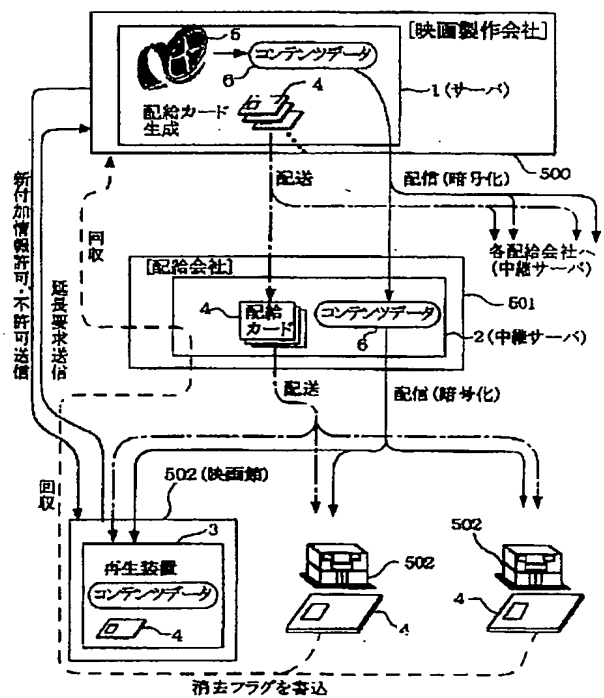
【図17】



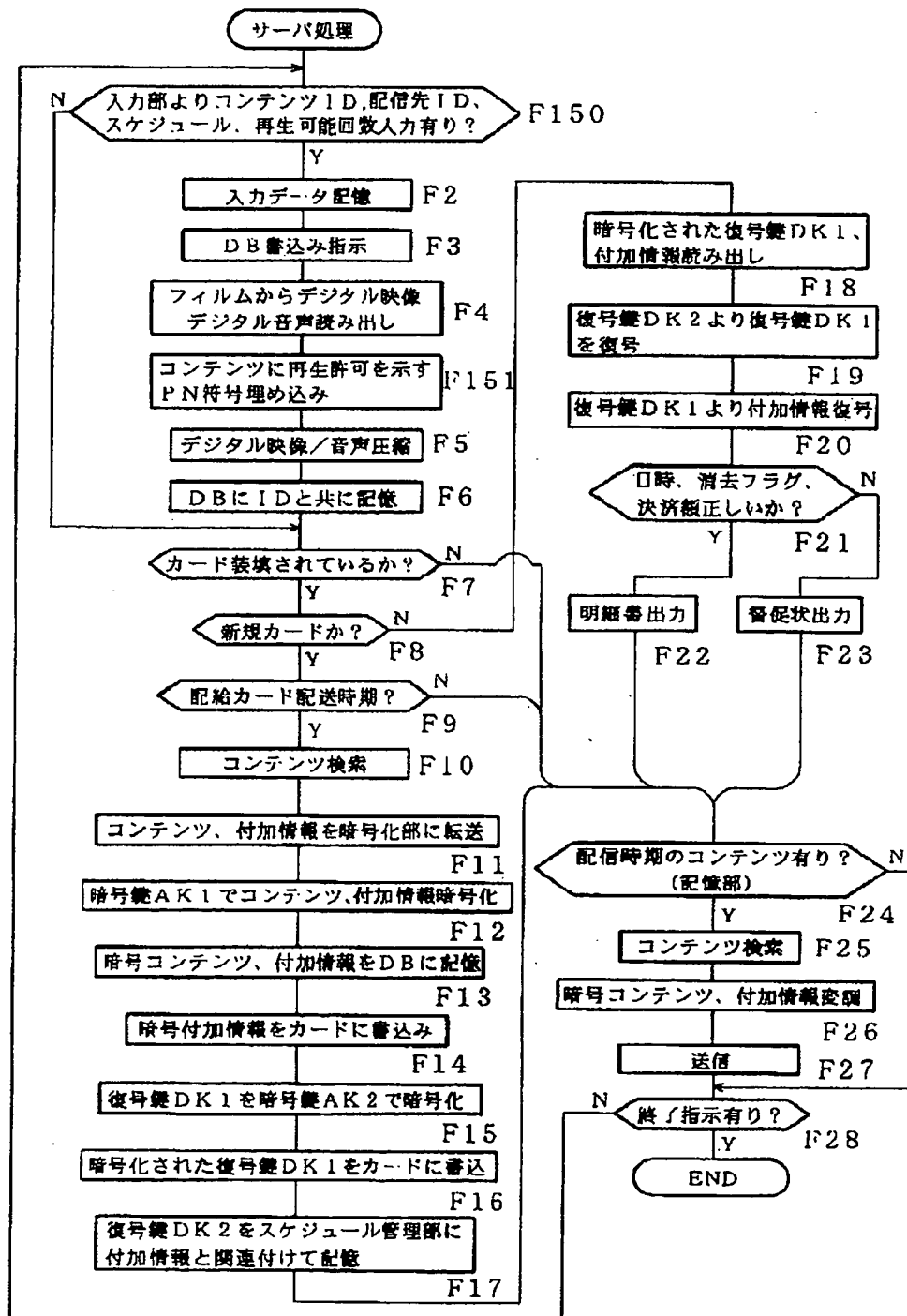
【図21】



【図27】



【図18】

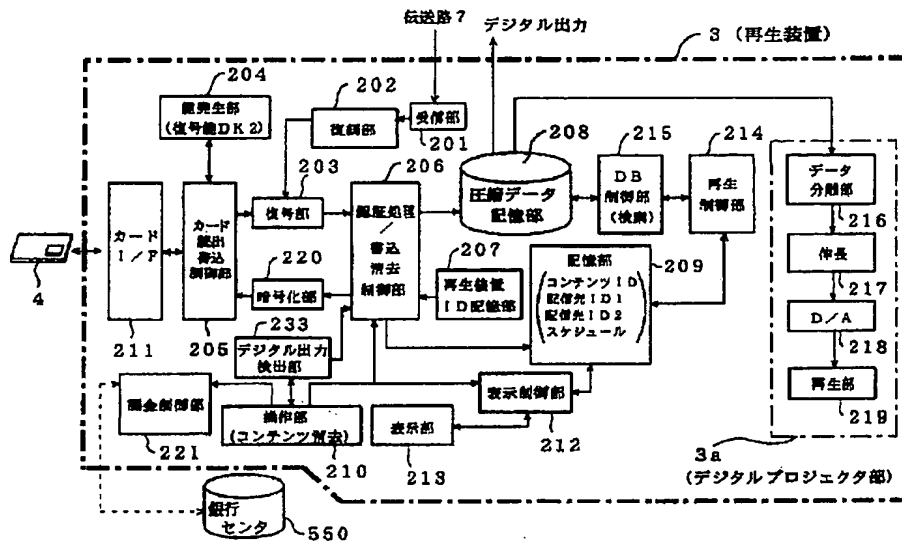


```

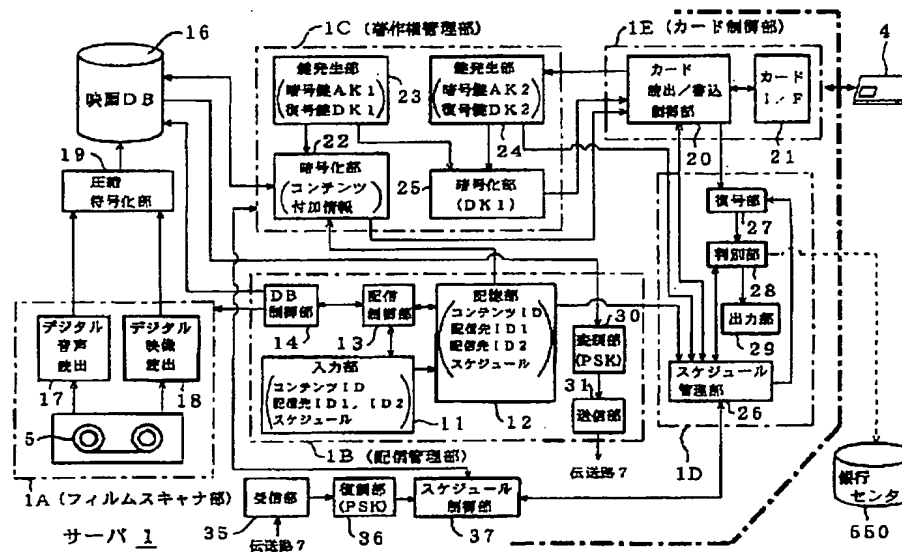
graph TD
    Start([再生装置の処理]) --> F51{暗号コンテンツ、付加情報受信?}
    F51 -- Y --> F52[復調]
    F52 --> F53[圧縮コンテンツデータ、付加情報復号]
    F53 --> F54{配信先ID2と再生装置IDと一致?}
    F54 -- Y --> F55[圧縮コンテンツデータ、暗号付加情報配像]
    F55 --> F56{再生指示あるか?}
    F56 -- N --> F57{カード装填されているか?}
    F57 -- Y --> F58[警告表示]
    F58 --> F59[暗号化された復号鍵DK1、付加情報読み出し]
    F59 --> F60[復号鍵DK2より復号鍵DK1を復号]
    F60 --> F61[復号鍵DK1より付加情報復号]
    F61 --> F62{付加情報の一致&スケジュール期間内か?}
    F62 -- Y --> A((A))
    F62 -- N --> F63[警告表示]
    F63 --> C((C))
    C --> F64[再生コンテンツデータを検索]
    F64 --> A
    A --> B((B))
    B --> F65[再生開始]
    F65 --> F66{再生完了?}
    F66 -- N --> F65
    F66 -- Y --> F67{コンテンツ消去の指示あり?}
    F67 -- Y --> F68[圧縮コンテンツデータ消去開始]
    F68 --> F69{消去正常終了?}
    F69 -- N --> F67
    F69 -- Y --> F70[再生装置消去フラグと共に付加情報再暗号化]
    F70 --> F71[カードに再書き込み]
    F71 --> F72{課金指示あり?}
    F72 -- Y --> F73[中継サーバ、サーバに対する課金信号を銀行センタに送信]
    F73 --> F74[応答受信に応じて、決済完了信号をカードに書込]
    F74 --> F75{終了指示あり?}
    F75 -- N --> END([END])
    F75 -- Y --> F64
  
```

END

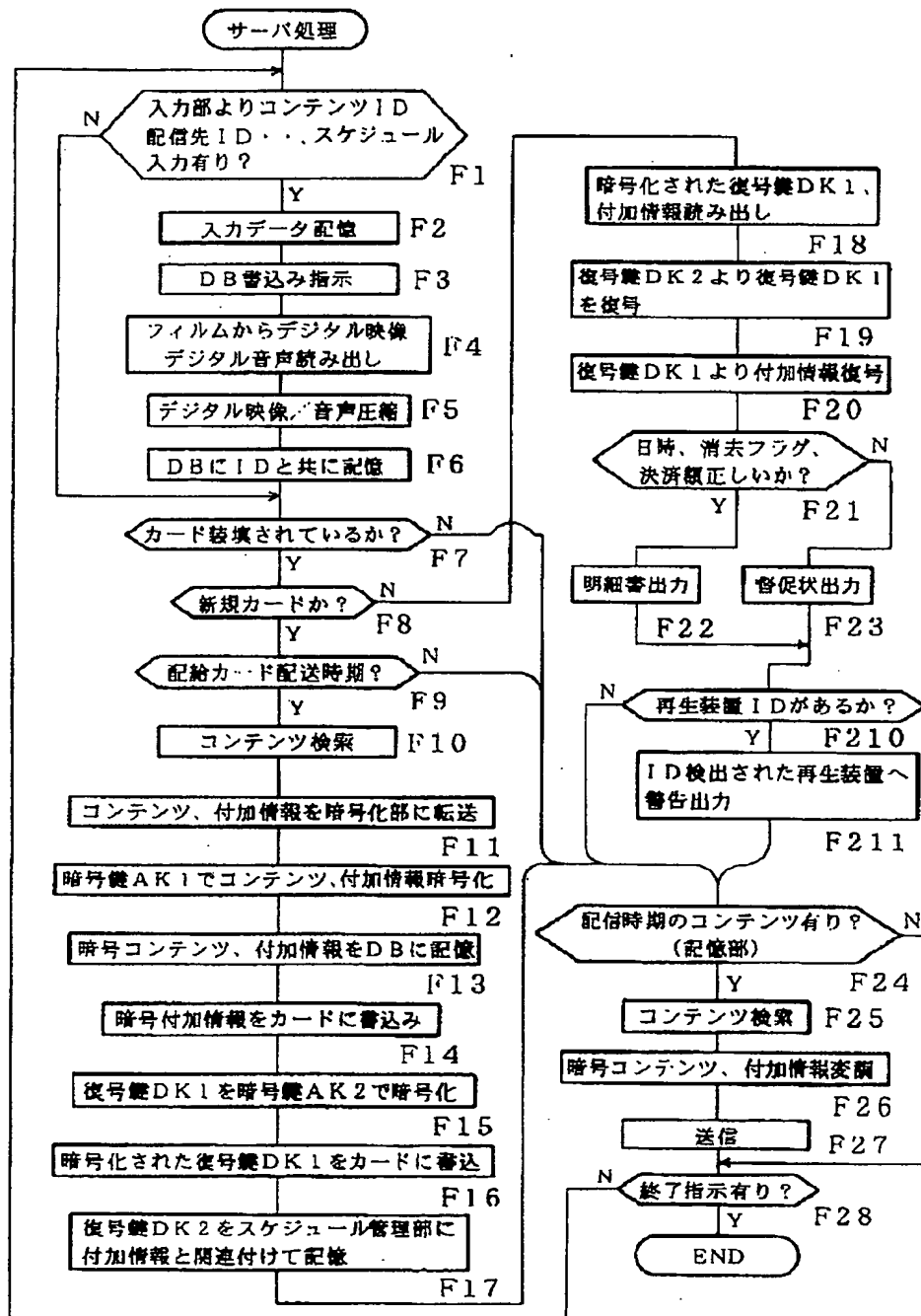
【図22】



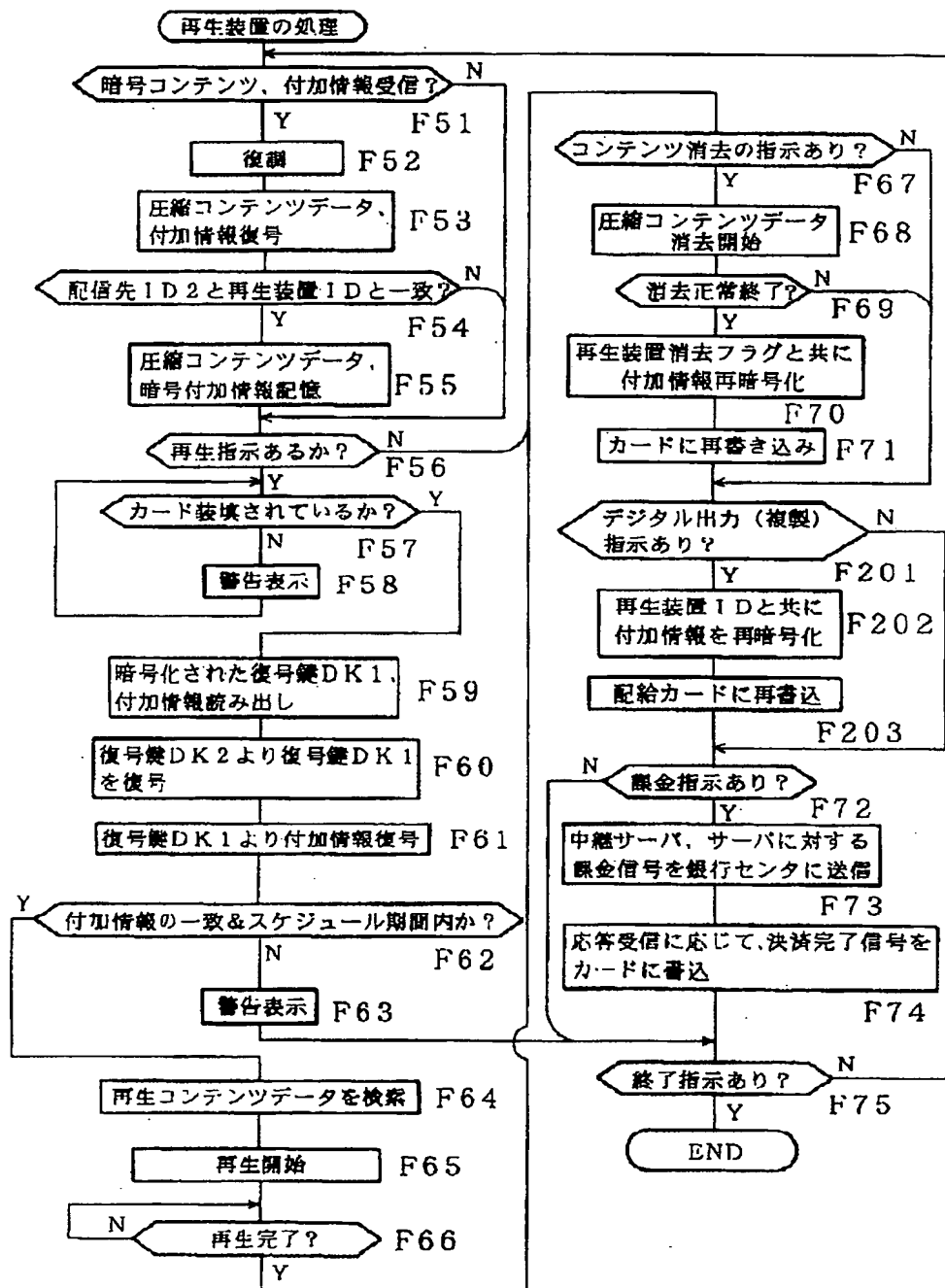
【図28】



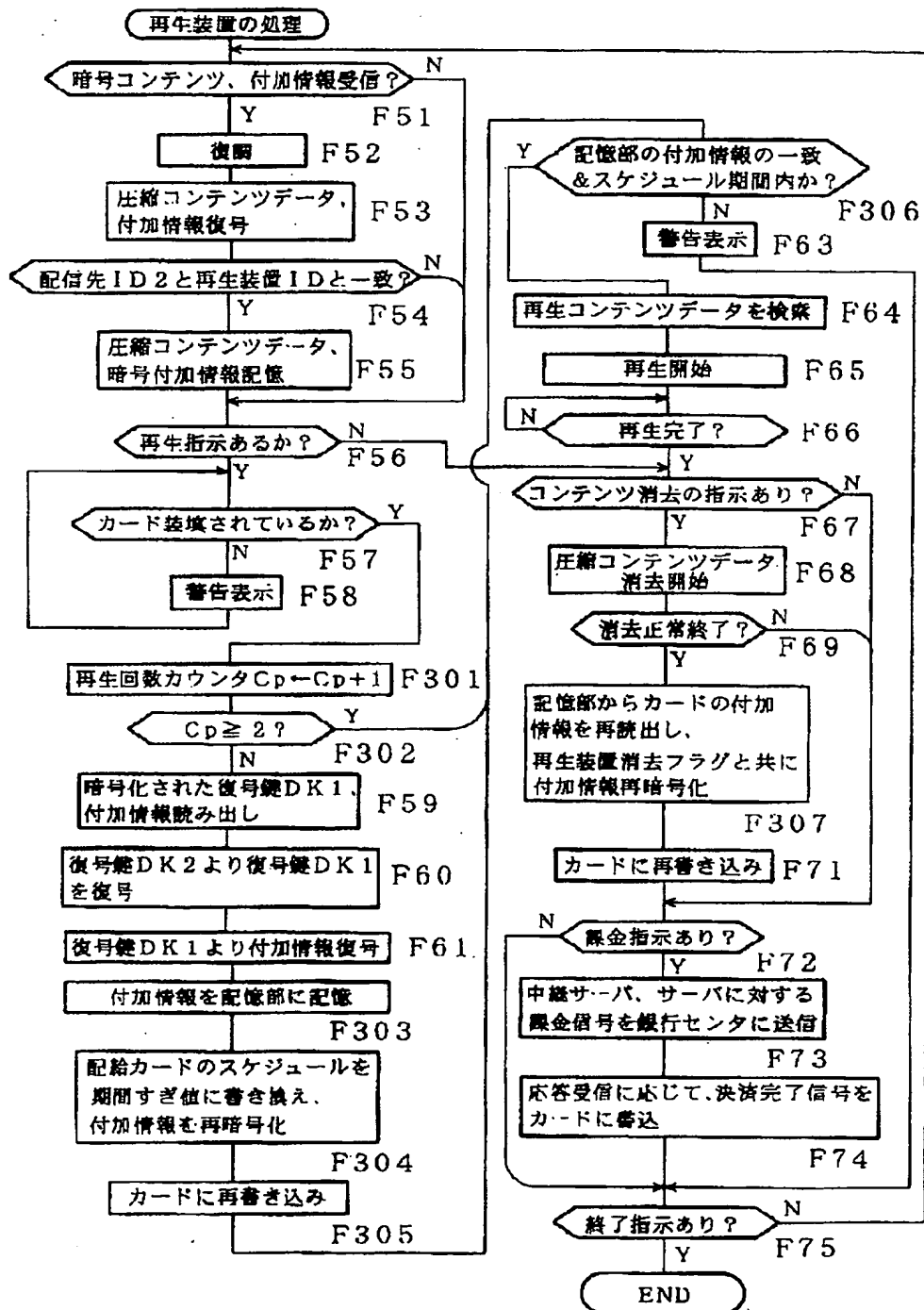
【図23】



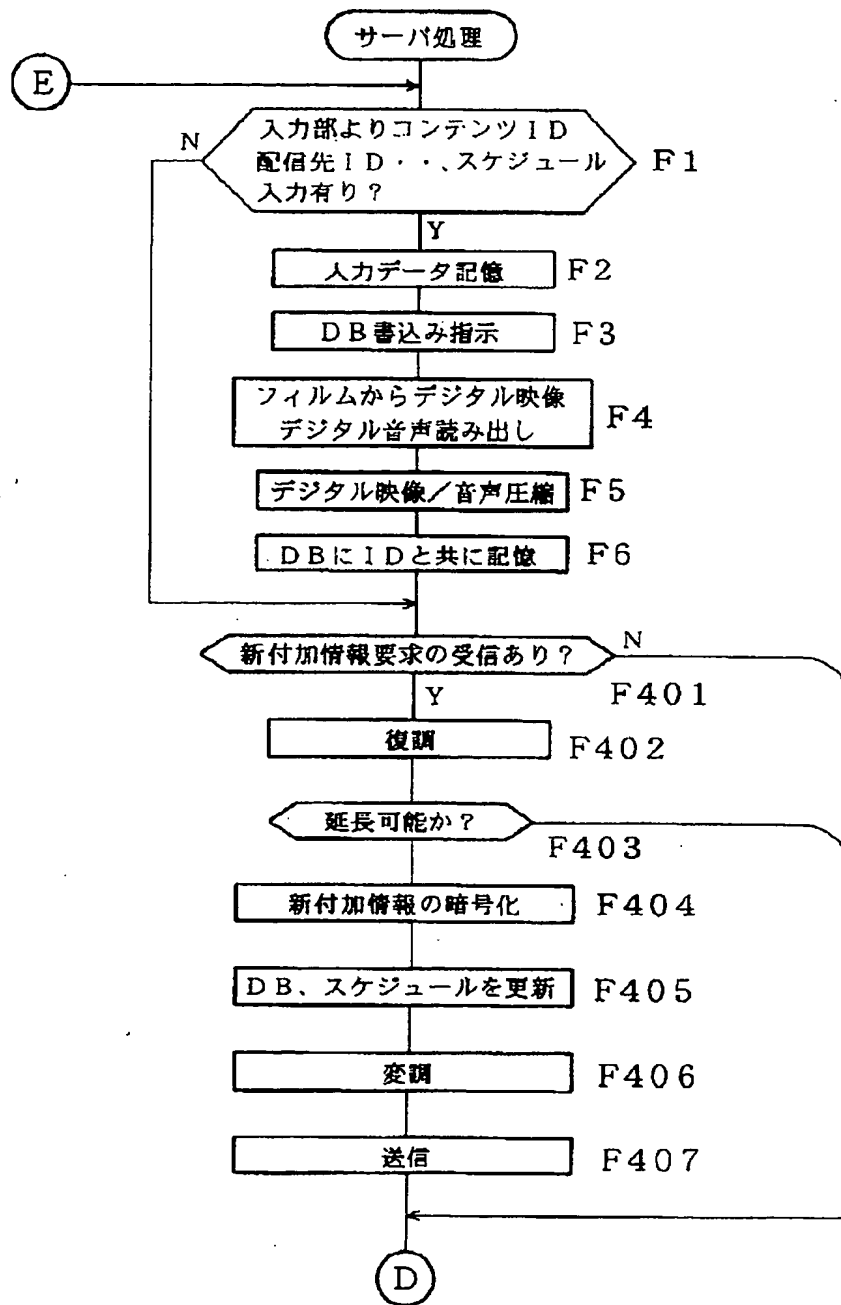
【図24】



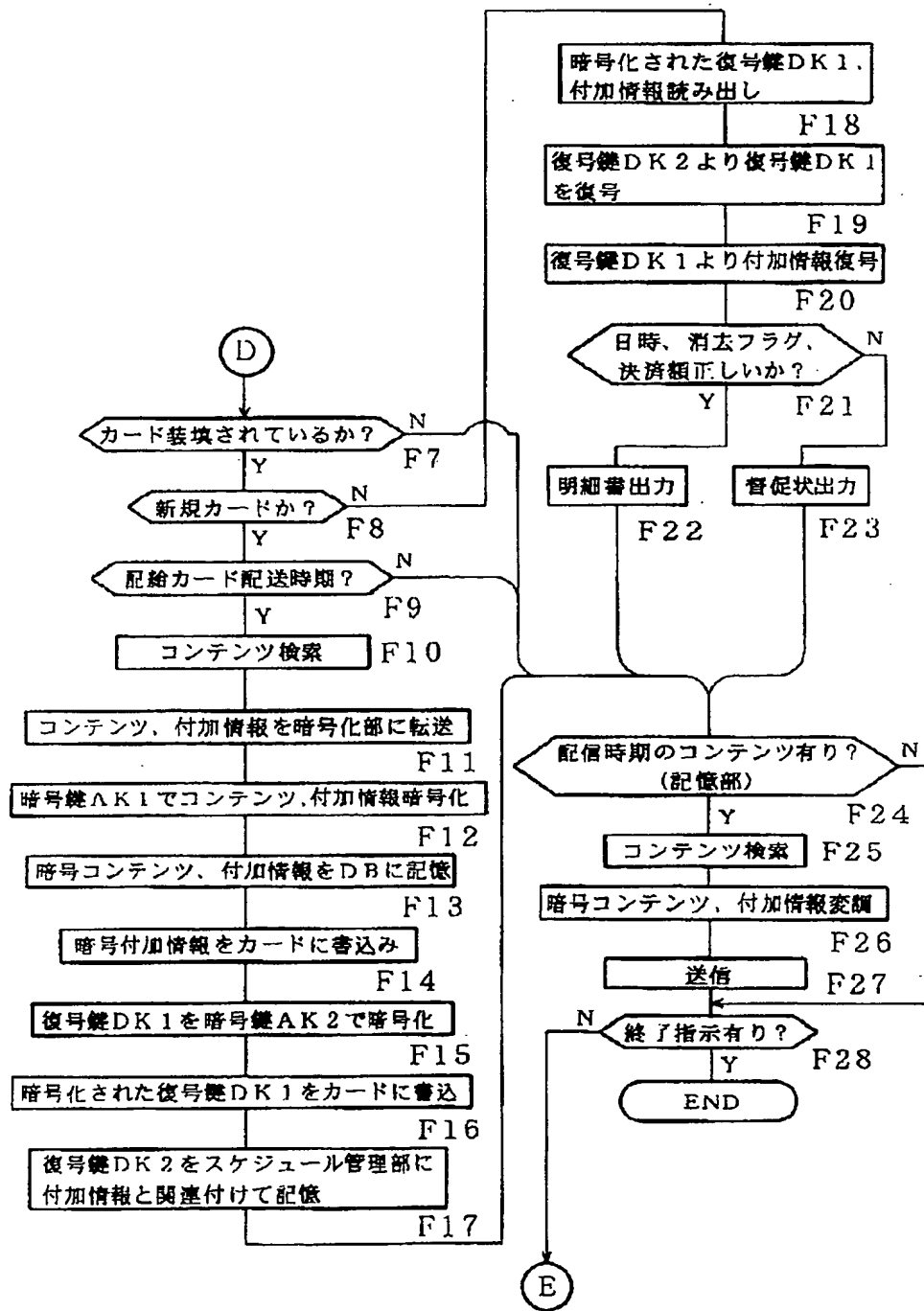
【図25】



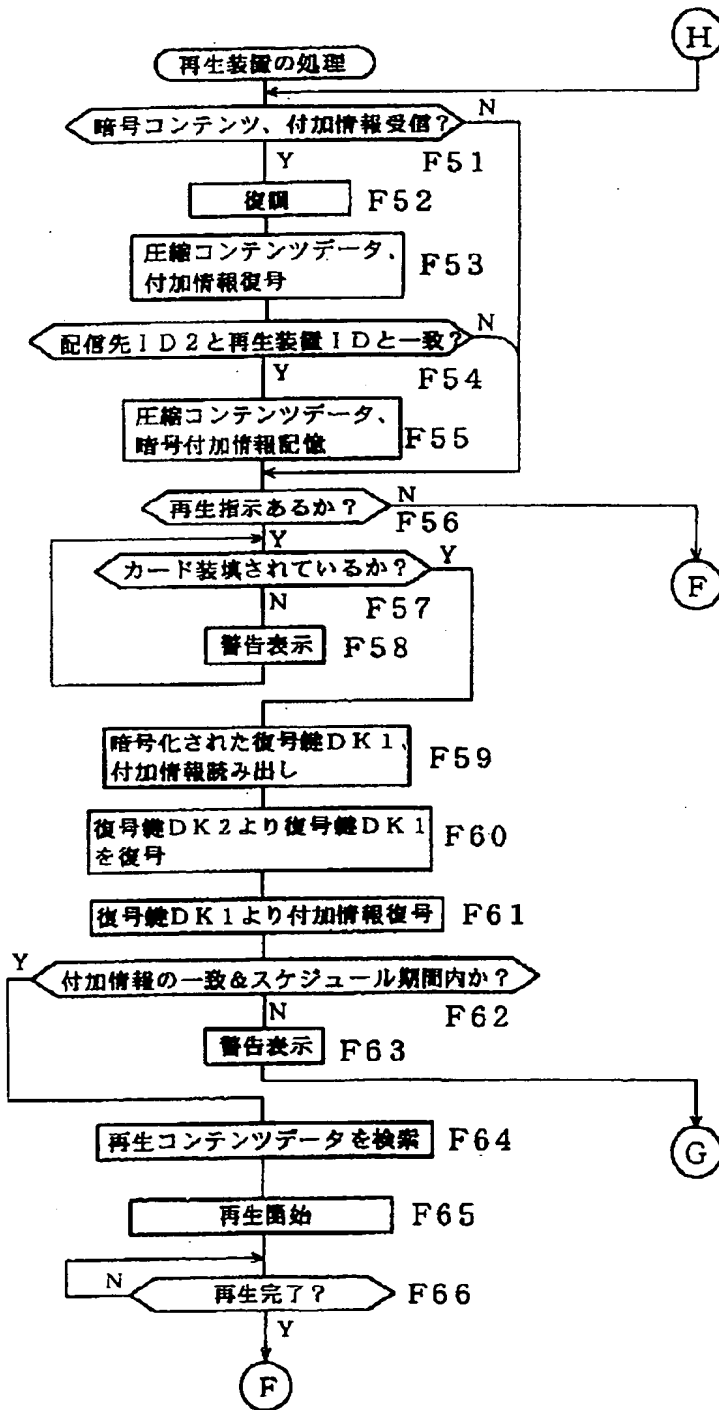
【図30】



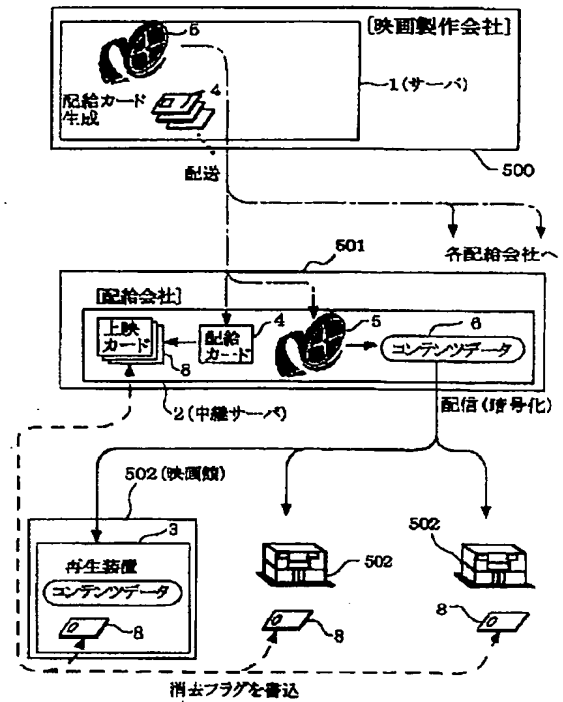
【図31】



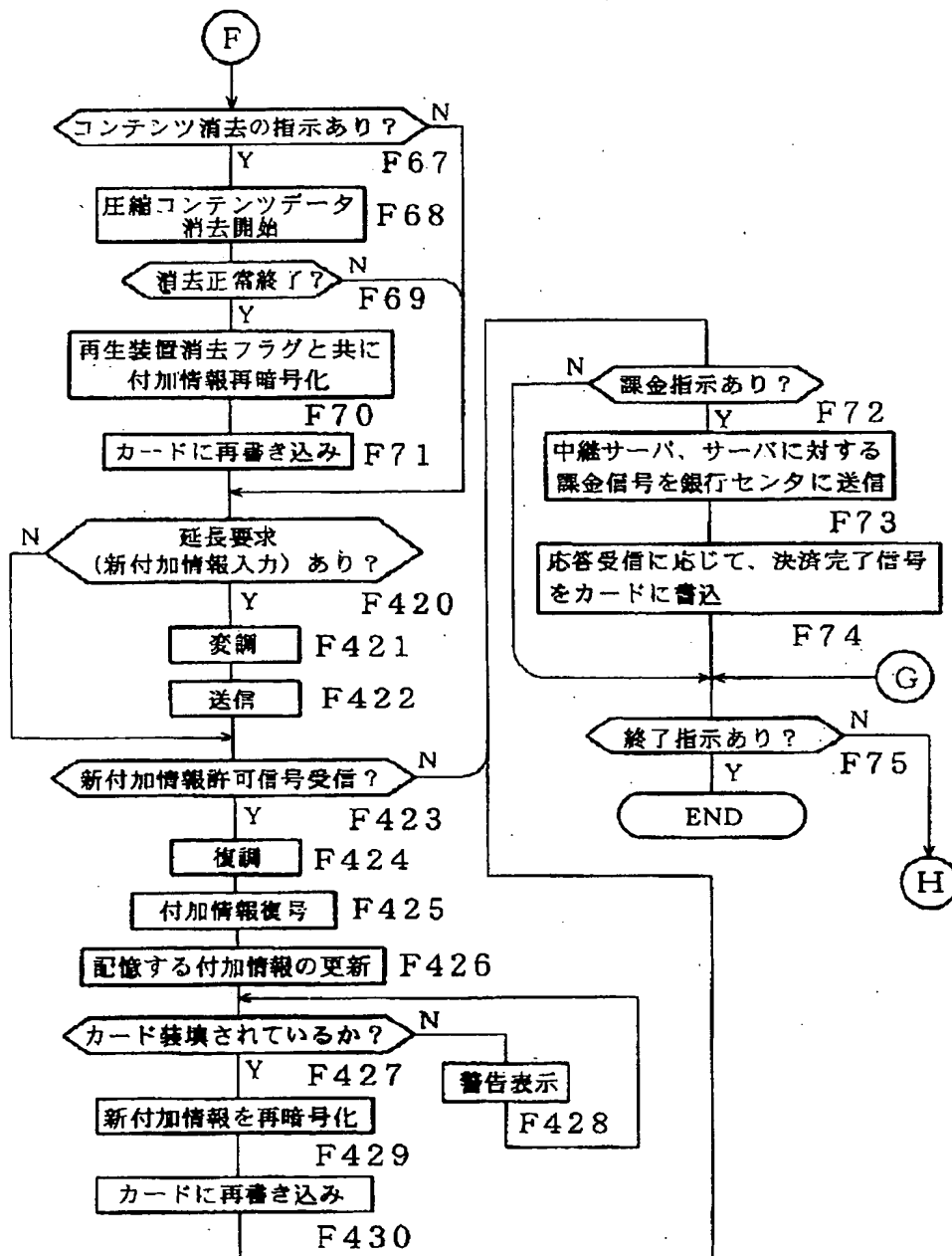
【図32】



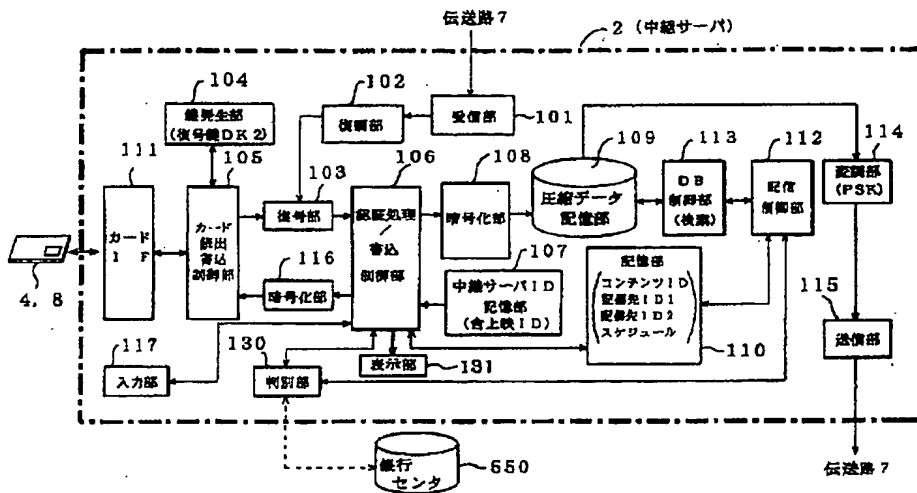
【図40】



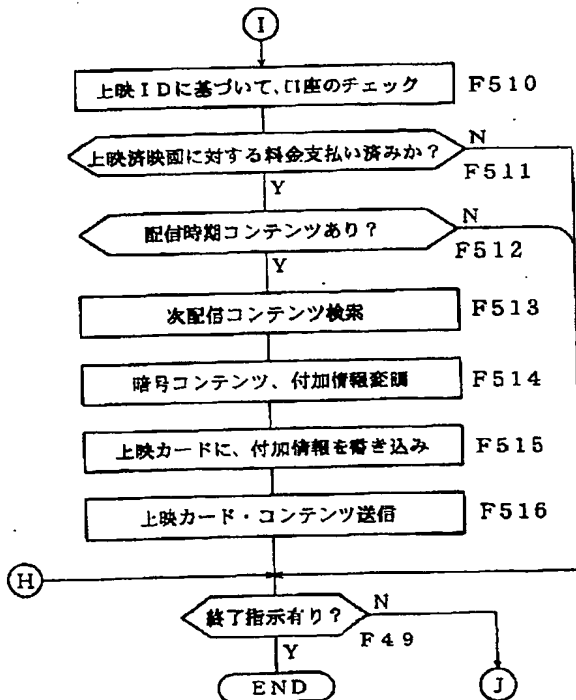
【図33】



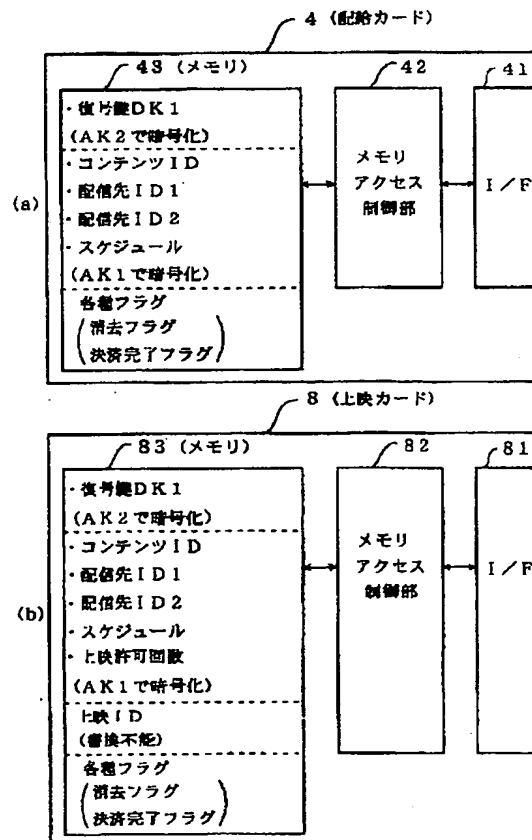
【図36】



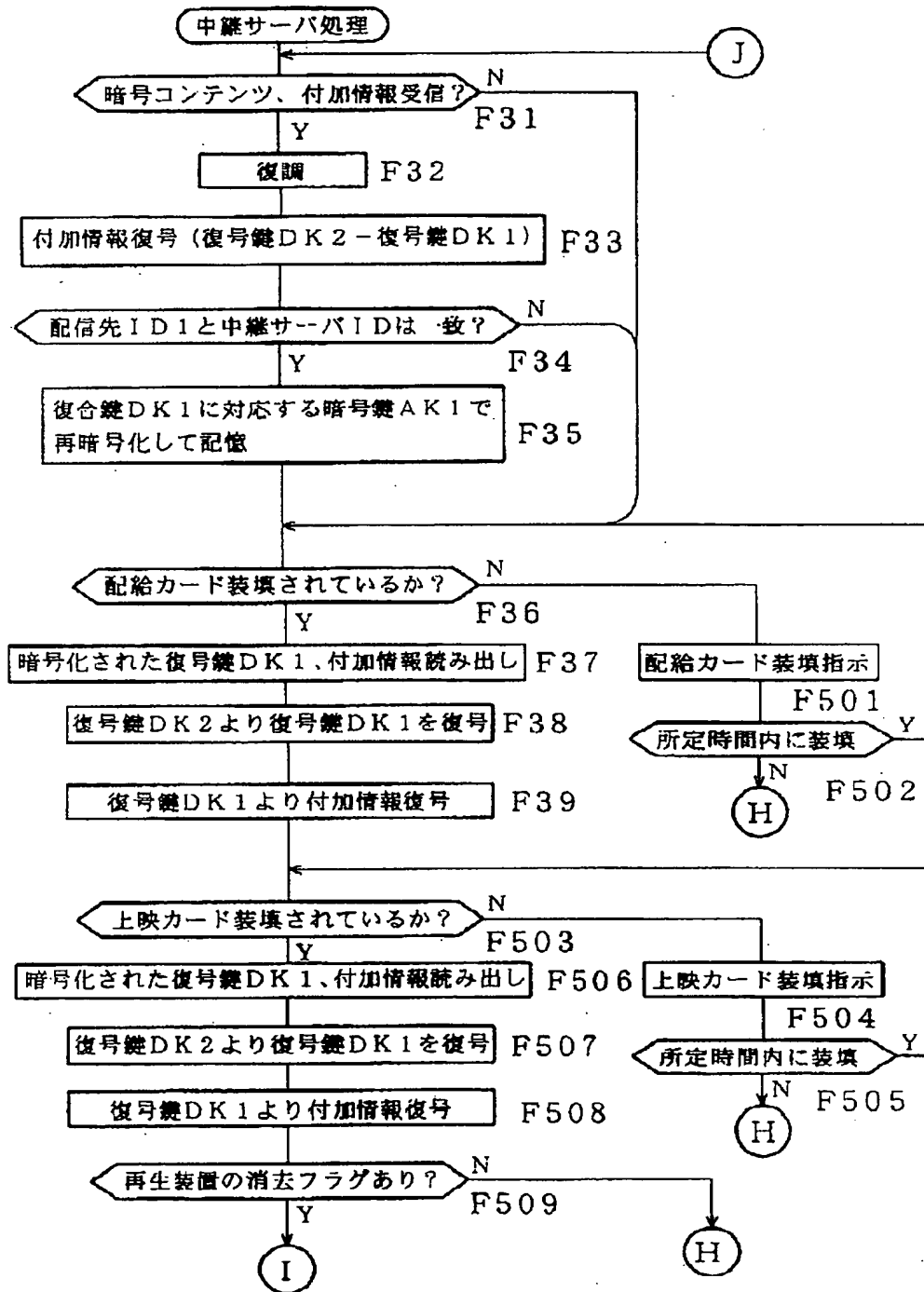
【図38】



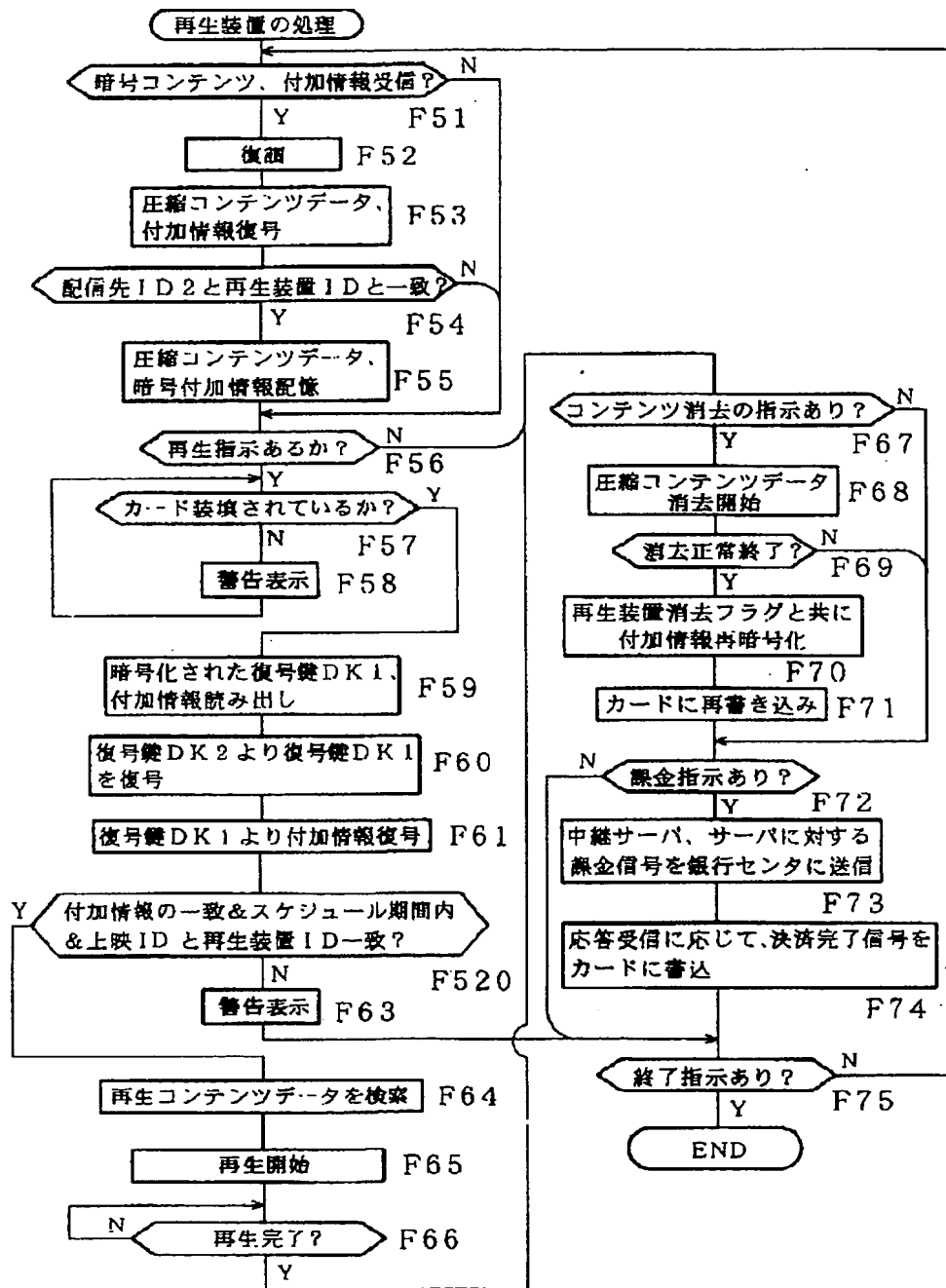
【図4.3】



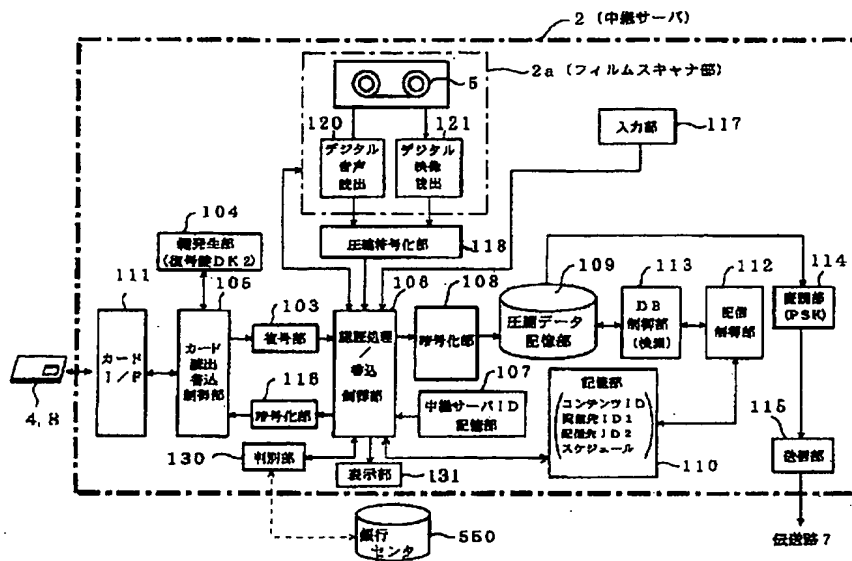
【図37】



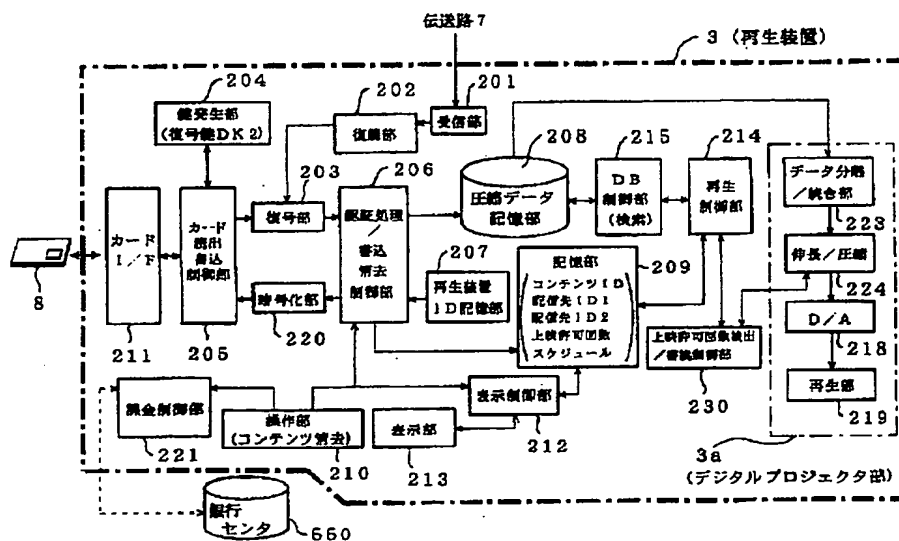
【図39】



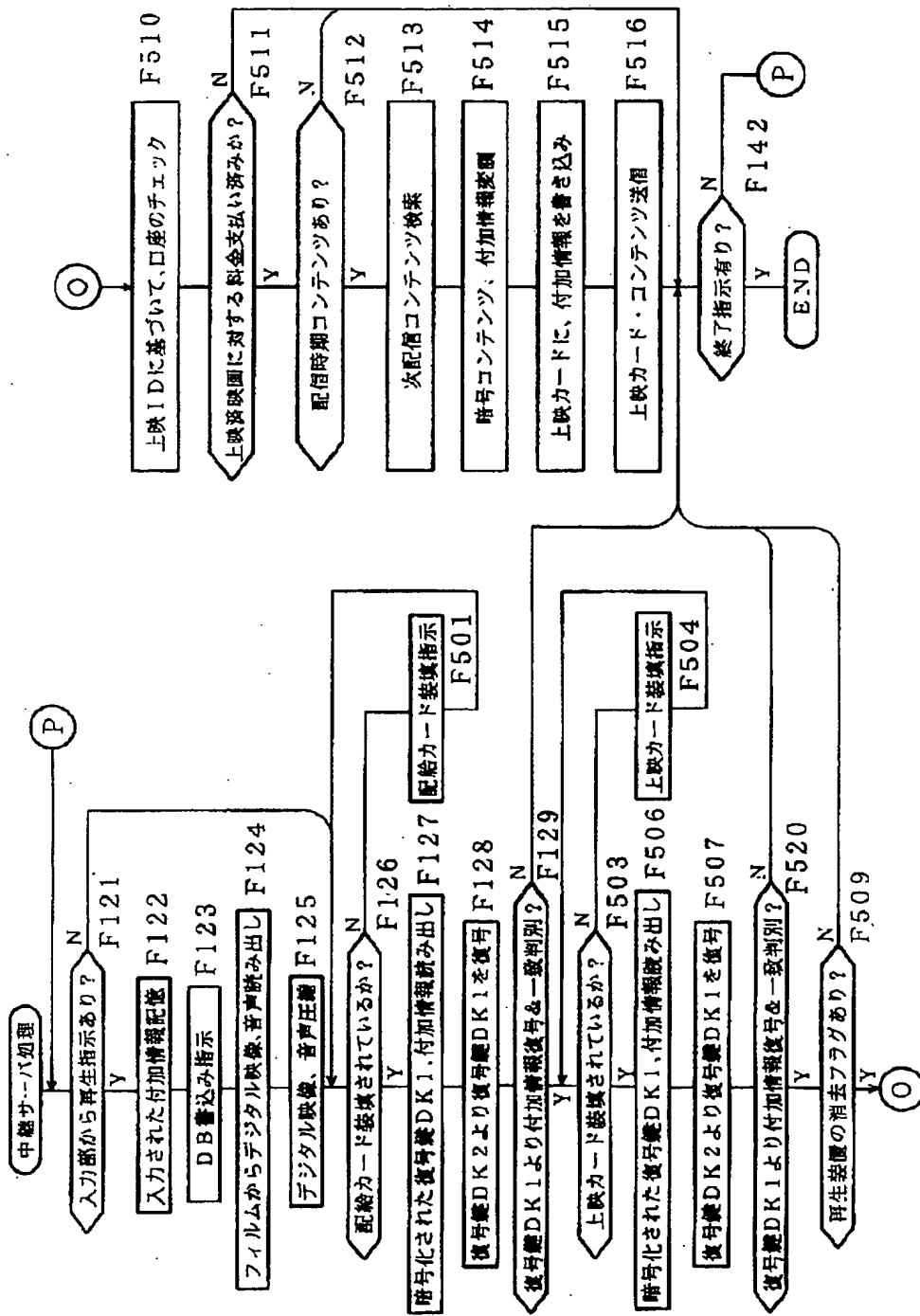
【図 4 1】



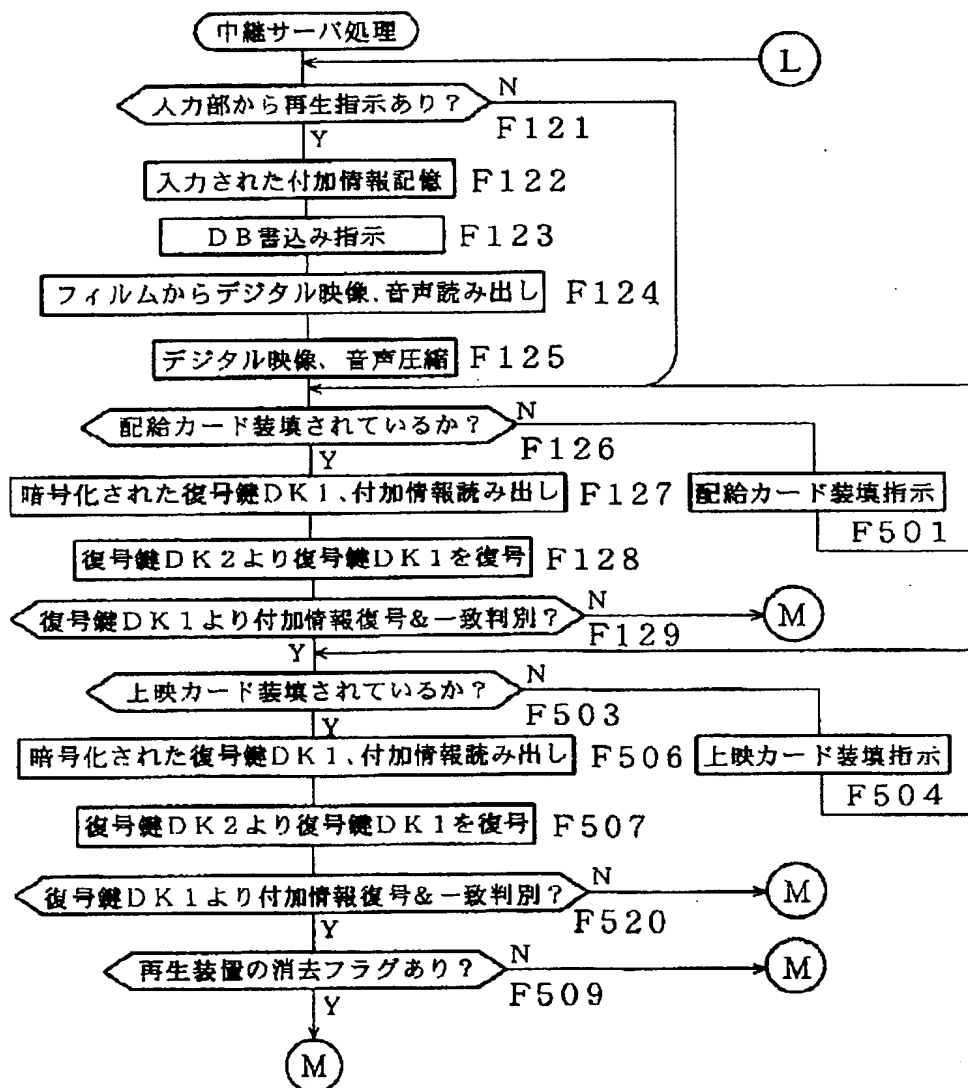
【図 4 4】



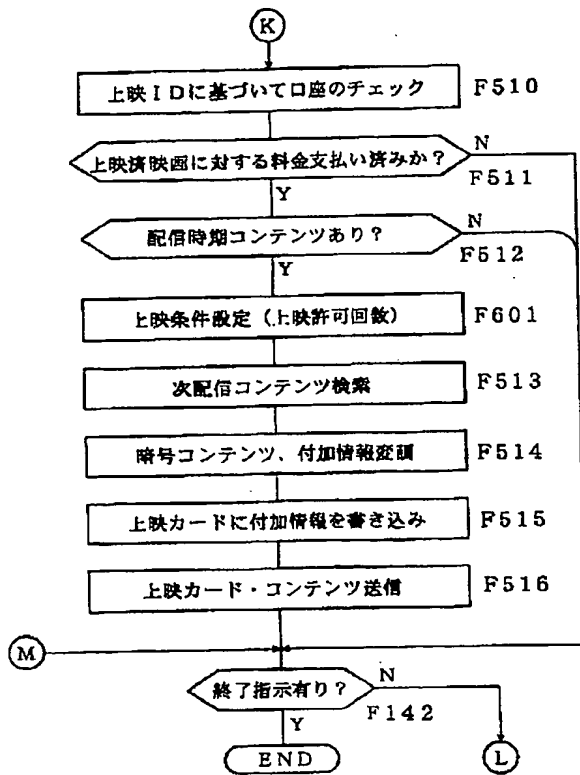
【図42】



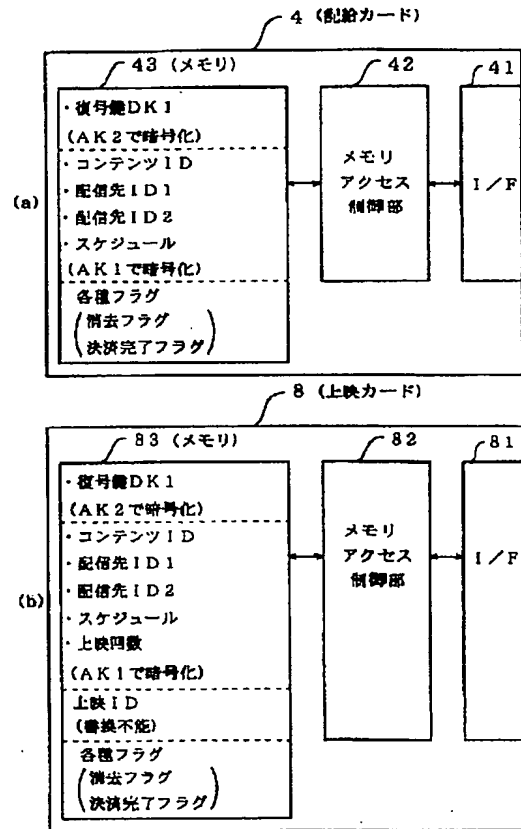
【図45】



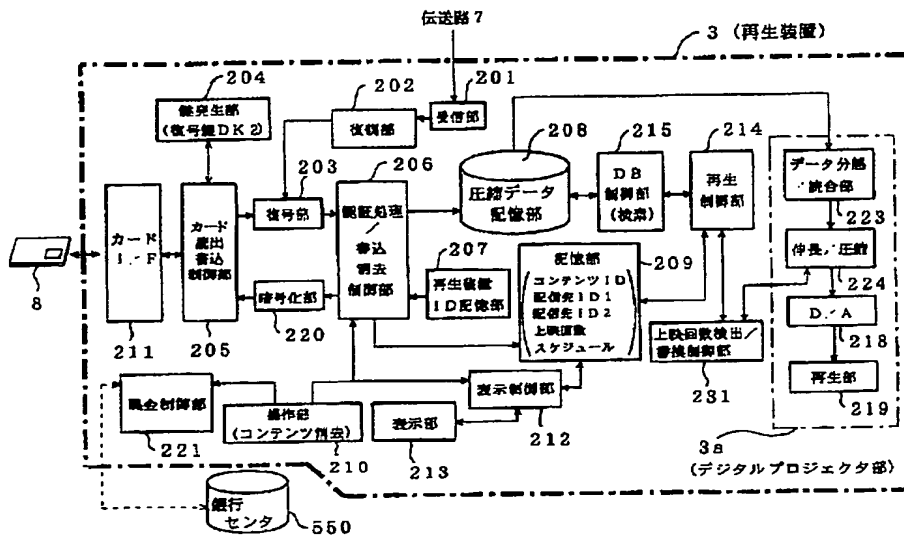
【図46】



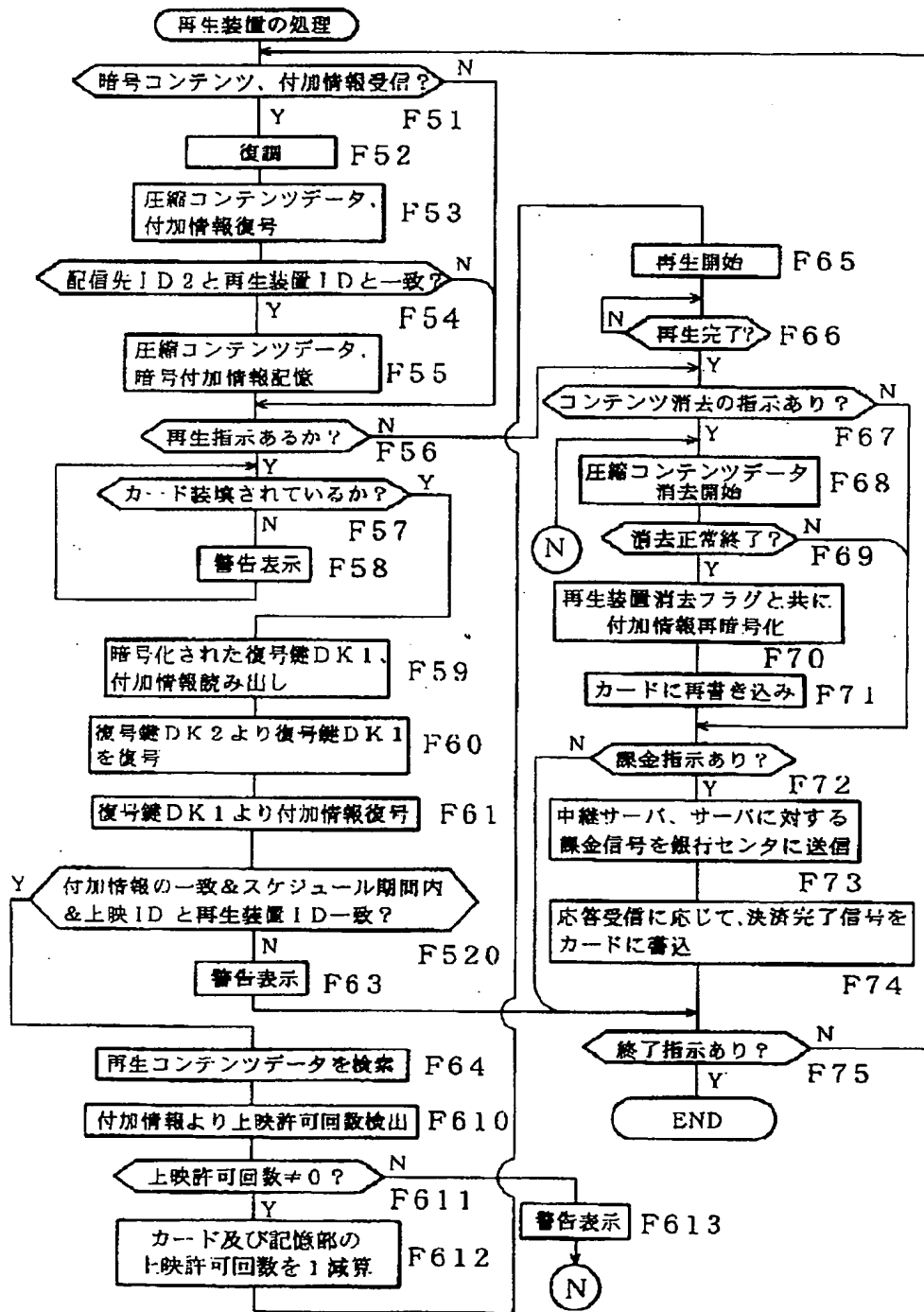
【図48】

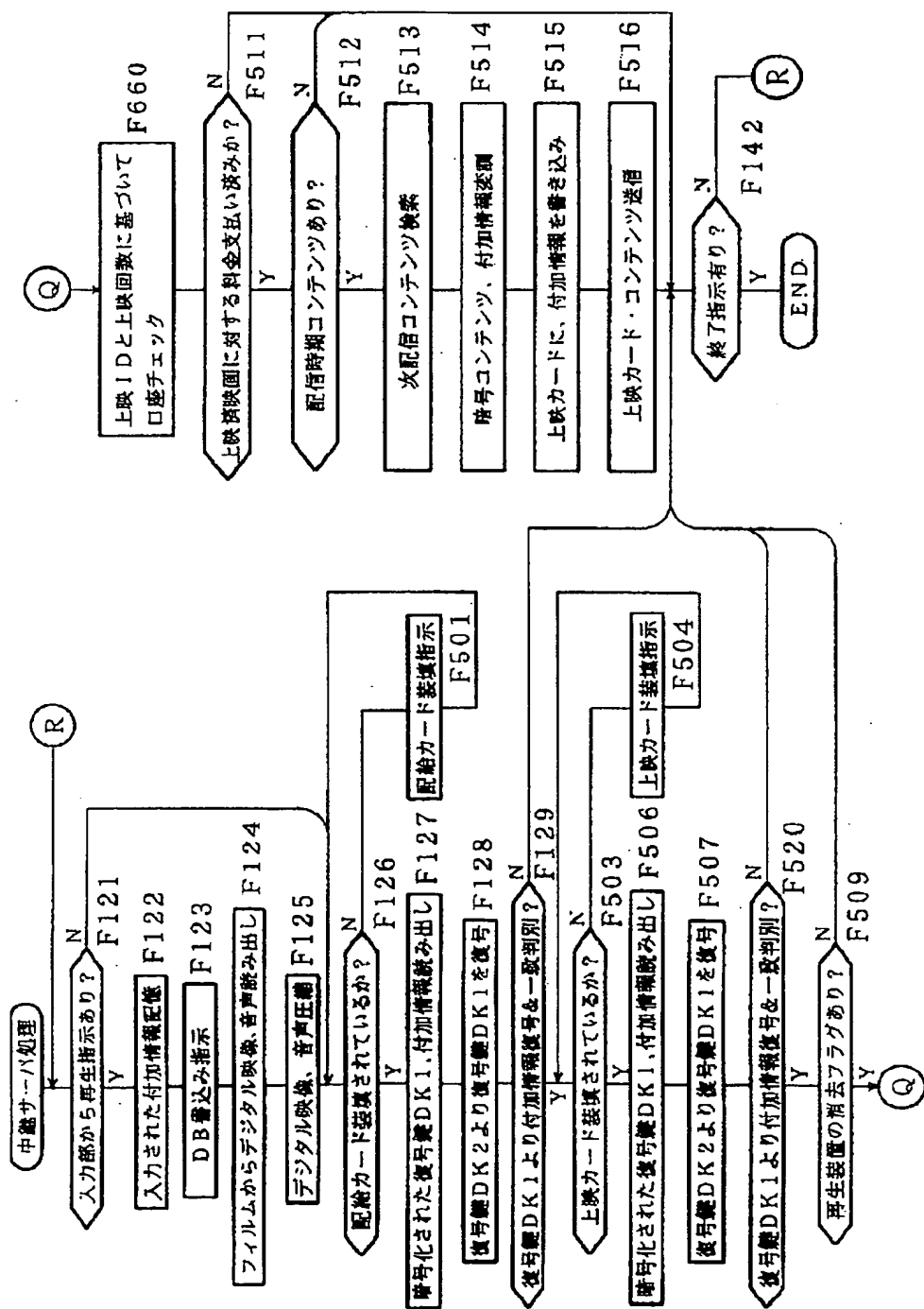


【図49】



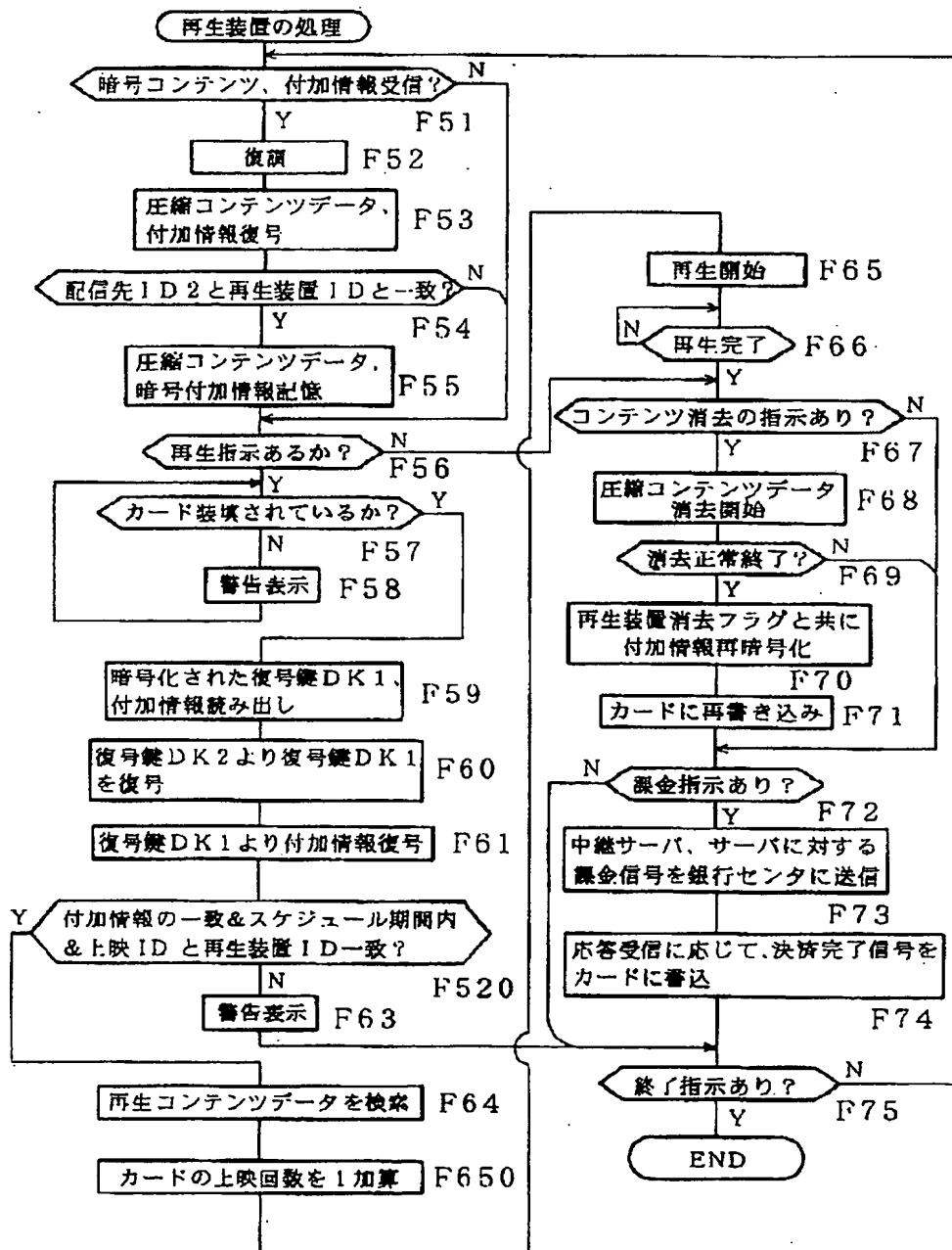
【図47】



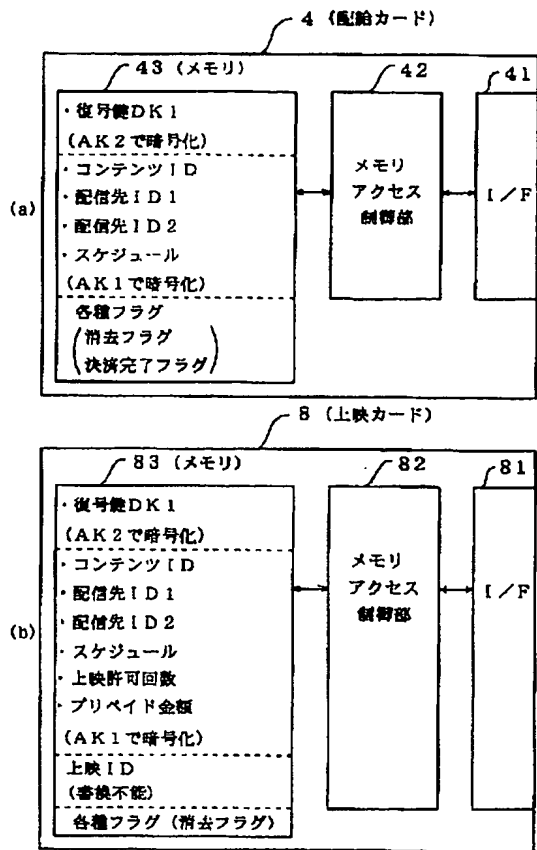


【図50】

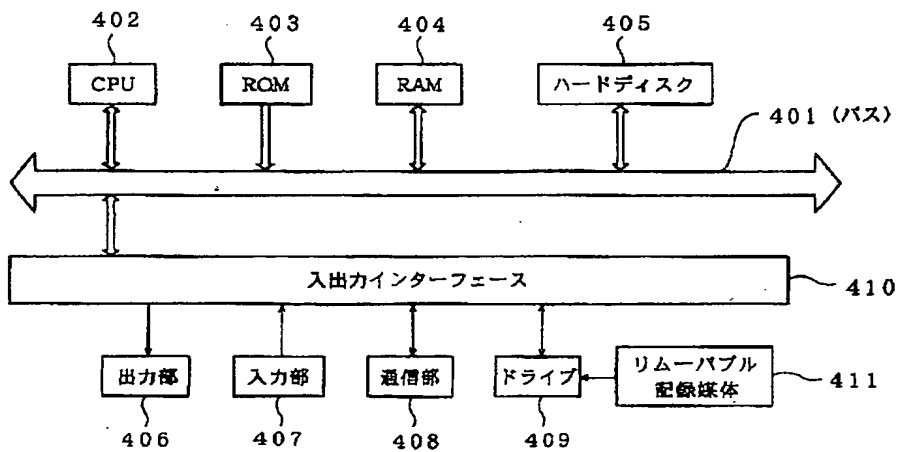
【図51】



【図52】

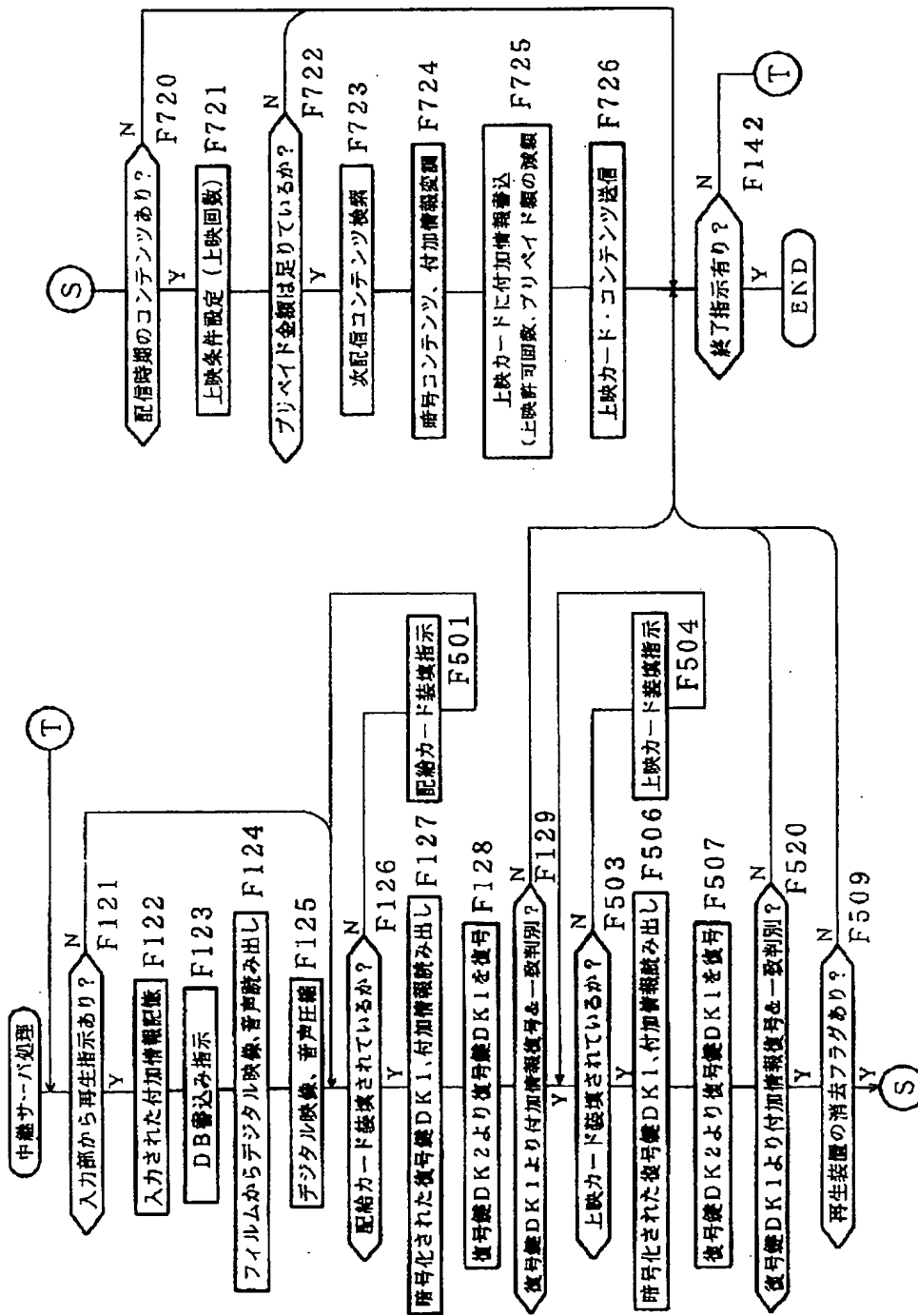


【図55】

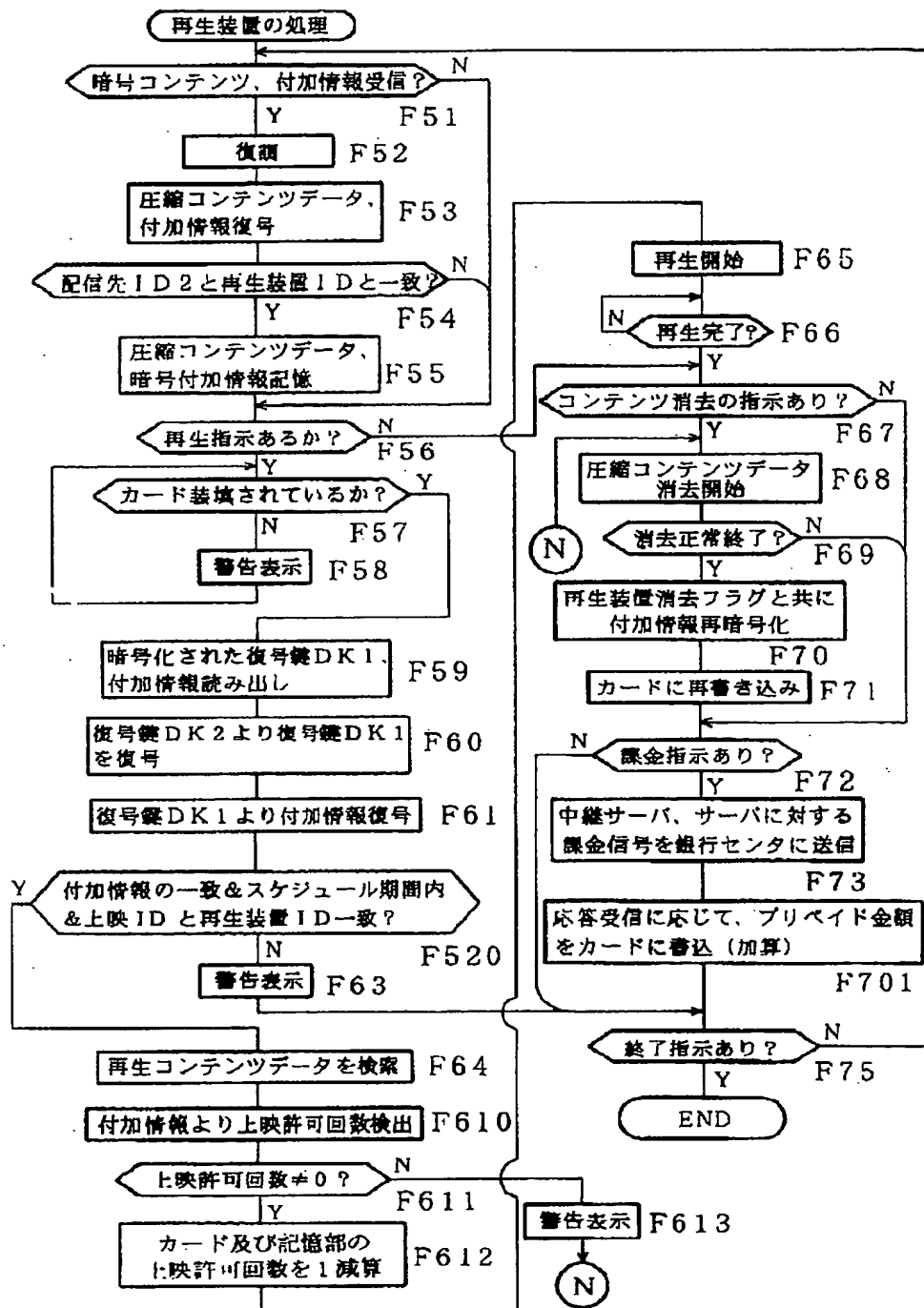


コンピュータ

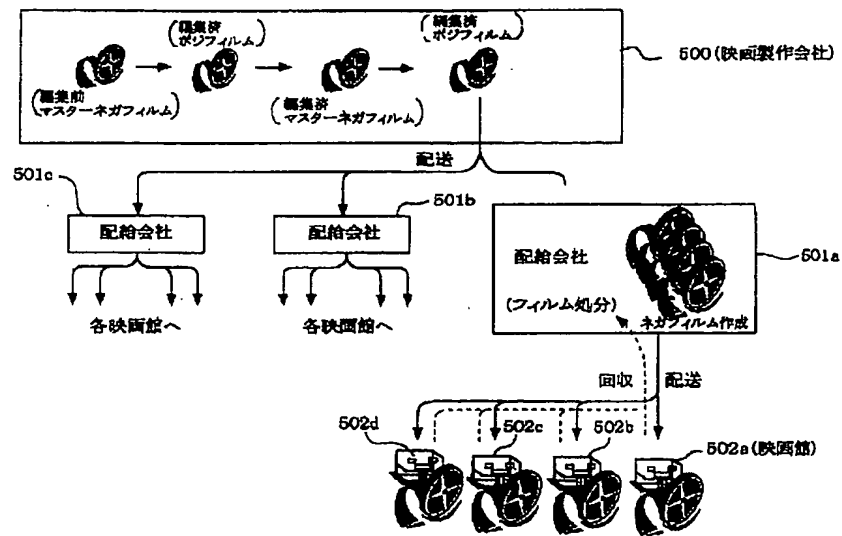
【図53】



【図54】



【図56】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 9/10		H 0 4 L 9/00	6 2 1 A 5 K 0 3 0
12/22		11/26	
H 0 4 N 7/167		H 0 4 N 7/167	Z

Fターム(参考) 5B017 AA03 AA06 BA07 CA15 CA16
 5B082 GA11
 5C064 BA07 BB05 BC10 BC17 BC22
 BD13 CA14 CB08 CC04
 5D044 AB05 AB07 CC01 CC08 DE49
 DE50 EF05 FG18 GK11 GK17
 HL08
 5J104 AA01 AA13 AA16 EA04 EA08
 EA22 MA06 NA02 NA35 NA37
 NA38 PA04 PA07
 5K030 GA15 HA05 HB08 HB21 KA06
 KA07 LA07 LD17 LD18 LD19
 LD20